FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1910 — THÈSE — N° —

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Joseph BOUVIER

Né à Reims (Marne), le 2 Mai 1883

ANCIEN PROSECTEUR ET LAURÉAT DE L'ÉCOLE DE REIMS

ANCIEN INTERNE DES HOPITAUX DE REIMS

EXTERNE DES HOPITAUX DE PARIS

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES PLAIES DE LA MOELLE ÉPINIÈRE

Président : M. SEGOND, *Professeur*

REIMS

MATOT-BRAINE, IMPRIMEUR-LIBRAIRE-ÉDITEUR

Henri MATOT (I ✿), Fils et Successeur

6, Rue du Cadran-Saint-Pierre, 6

1910

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Le Doyen.....	M. LANDOUZY.
Professeurs.....	MM.
Anatomie.....	NICOLAS.
Physiologie.....	Ch. RICHET.
Physique médicale.....	GARIEL.
Chimie organique et Chimie générale.....	GAUTIER.
Parasitologie et Histoire naturelle médicale.....	BLANCHARD.
Pathologie et Thérapeutique générales.....	ACHARD.
Pathologie médicale.....	WIDAL. DÉJERINE.
Pathologie chirurgicale.....	LANNELONGUE.
Anatomie pathologique.....	Pierre MARIE.
Histologie.....	PRENANT.
Opérations et Appareils.....	HARTMANN.
Pharmacologie et matière médicale.....	POUCHET.
Thérapeutique.....	GILBERT.
Hygiène.....	CHANTEMESSE.
Médecine légale.....	THOINOT.
Histoire de la médecine et de la chirurgie.....	CHAUFFARD.
Pathologie expérimentale et comparée.....	ROGER.
Clinique médicale.....	HAYEM. DIEULAFOY. DEBOVE. LANDOUZY.
Maladie des enfants.....	HUTINEL.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	Gilbert BALLET.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	GAUCHER.
Clinique des maladies du système nerveux.....	RAYMOND.
Clinique chirurgicale.....	DELBET. QUENU. RECLUS. SEGOND.
Clinique ophtalmologique.....	De LAPERSONNE.
Clinique des maladies des voies urinaires.....	ALBARRAN.
Clinique d'accouchements.....	BAR. PINARD. **RIBEMONT-DESSAIGNES**
Clinique gynécologique.....	POZZI.
Clinique chirurgicale infantile.....	KIRMISSON.
Clinique thérapeutique.....	Albert ROBIN.

Agrégés en exercice

MM.	MM.	MM.	MM.
AUVRAY.	CUNEO.	LAUNOIS.	NOBECOURT.
BALTHAZARD.	DEMELIN.	LECENE.	OMBREDANNE.
BRANCA.	DESGREZ.	LEGRY.	POTOCKI.
BEZANÇON (F.).	DUVAL (P.).	LENORMANT.	PROUST.
BRINDEAU.	GOSSET.	LOEPER	RENON.
BROCA (A.).	GOUGET.	MACAIGNE.	RICHAUD.
BRUMPT	JEANNIN.	MAILLARD.	RIEFFEL.
CARNOT.	JEANSELME.	MARION.	SICARD.
CASTAIGNE.	JOUSSET (A.).	MORESTIN.	ZIMMERN.
CLAUDE.	LABBÉ (M.).	MULON.	
COUVELAIRE	LANGLOIS.	NICLOUX.	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MES PARENTS

En témoignage de profonde affection
et de vive reconnaissance.

A MES AMIS

A MES MAITRES

DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE ET DE L'HOTEL-DIEU

DE REIMS

A MES MAITRES

DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DES HOPITAUX

DE PARIS

A NOTRE MAITRE

MONSIEUR LE DOCTEUR MORESTIN

Professeur agrégé à la Faculté de Médecine

Chirurgien des Hôpitaux

Qui a bien voulu nous inspirer le sujet de cette Thèse et nous guider dans sa rédaction.

A NOTRE PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE DOCTEUR SEGOND

Professeur de Clinique Chirurgicale

Chirurgien des Hôpitaux

Officier de la Légion d'honneur

447

LES PLAIES DE LA MOELLE ÉPINIÈRE

INTRODUCTION

Peu d'organes semblent mieux abrités que la moelle épinière contre l'action directe des traumatismes. Incluse tout entière dans le canal rachidien, elle se trouve défendue sur sa face antérieure par une colonne ostéofibreuse épaisse et résistante, faite des corps vertébraux superposés et des disques intermédiaires, intimement unis par les deux grands ligaments vertébraux ; sur ses flancs, s'étagent les masses articulaires, formant dans leur ensemble une seconde colonne osseuse latérale, hérissée des apophyses transverses ; tandis qu'en arrière, l'assemblage des lames et des apophyses épineuses lui constitue une armature complexe et difficilement franchissable.

La moelle, suspendue dans la cavité rachidienne, n'entre pas en contact direct avec ses parois. Elle en est séparée par ses membranes d'enveloppe et par une colonne de liquide sous arachnoïdien. La disposition de la dure-mère offre seule un intérêt

spécial : elle n'est plus, en effet, comme au niveau du crâne, adhérente à la table interne de l'os, la tapissant comme le ferait un feuillet périostique, mais elle se présente là sous la forme d'un manchon fibreux, bien isolé, séparé des lames par un espace celluleux, l'espace épidural, que comble une graisse fluide « analogue à celle que l'on rencontre dans la loge rénale » (*Ollivier*) qui lui permet de se déplacer, de se laisser refouler par un agent vulnérant, d'autant plus que le canal rachidien est plus large par rapport au diamètre du segment médullaire considéré, et de s'interposer ainsi entre le corps étranger et la substance médullaire.

Cette vue d'ensemble de la situation de la moelle, de ses rapports avec ses enveloppes et la colonne vertébrale elle-même, paraît indispensable pour qui veut aborder l'étude des plaies de la moelle. Laissant ici de côté les blessures de la moelle consécutives aux traumatismes du rachis, aux ostéites vertébrales, blessures fermées où la vertèbre luxée ou fracturée perd son rôle protecteur et se comporte vis-à-vis de la moelle comme un véritable corps contondant, nous ne nous occuperons pas plus des ruptures de la moelle signalées à la suite de tractions violentes sur le rachis, ou de flexion brusque de celui-ci, ruptures étudiées sous le titre d'élongation de la moelle (1). Nous n'aurons en vue dans cette

(1) Prestat. — Sorel. *Observations de traumatismes de la moelle sans lésion du rachis.* Archives de Méd. militaire. Paris, 1886.

étude que *les plaies ouvertes consécutives à la pénétration dans le canal rachidien d'un instrument piquant, tranchant ou contondant, allant détruire partie ou totalité de la substance médullaire.*

C'est en vain qu'on chercherait une étude complète et approfondie de ces plaies ainsi comprises avant le commencement du siècle dernier. Encore est-on surpris, en consultant les ouvrages de cette époque, de la brièveté des observations, du peu de place accordé à l'anatomie pathologique et à la symptomatologie. Pouvait-il, d'ailleurs, en être autrement à une époque où l'histologie n'avait pas encore mis en lumière la structure de la cellule nerveuse et de ses prolongements, où la physiologie, privée de l'expérimentation, ne savait rien ou presque rien des fonctions de la moelle, où l'anatomie pathologique n'existait pas en tant que science ?

Hippocrate disait : « Si la moelle est blessée dans une chute, ou par quelque autre violence extérieure, elle détermine l'impuissance des membres inférieurs qui perdent même la sensation du toucher, la vessie et le ventre deviennent inertes, si bien que les matières et les urines ne sont plus rendues librement. Quand la maladie a une certaine durée, l'urine et les matières s'échappent sans que le malade en ait conscience, la mort arrive dans un laps de temps qui n'est jamais long ».

Arétée montre le premier que la paralysie siège du côté de la lésion, tandis que *Gallien* confirmant la paralysie directe montre de plus que les paraly-

sies sont d'autant plus étendues que la plaie siège plus haut et que les plaies de la moelle cervicale entraînent la mort subite.

Telles furent les notions professées par les anciens, notions longtemps combattues puis remises définitivement en honneur par Ambroise Paré. *Morgagni* et *Ferrein* prouvèrent les premiers, observation en main, que la léthalité n'est pas fatale dans les plaies de la moelle.

La publication en 1827 du mémorable *Traité des maladies de la moelle*, d'Olivier, d'Angers, inaugure une ère nouvelle dans l'histoire de la pathologie médullaire. Nous voyons à cette époque médecins et chirurgiens, anatomistes et physiologistes élargir de jour en jour le cercle alors si restreint des connaissances neurologiques.

En physiologie, les découvertes de *Magendie* (1822-39) sur les fonctions des racines antérieures et postérieures, de *Müller* et de *Marshall Hall* (1837) sur les mouvements réflexes, de *Pflüger* (1859) sur les lois qui les régissent, les lois de dégénérescence dues à *Waller* (1856), préparent la voie aux expériences mémorables de *Cl. Bernard*, de *Scheff* et *Brown-Séquard*, *de Vulpian*. L'article *Moelle* publié par ce dernier dans le Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales « est un pur chef-d'œuvre d'esprit critique et de jugement » (1).

(1) *Maladies de la Moelle*, Dejerine et Thomas. — *Traité de médecine*, Gilbert et Thoinot.

En histologie, la méthode des coupes sériées adaptée à l'étude des dégénérations secondaires, mettait en lumière la systématisation des cordons, définitivement classés par les travaux plus récents de *Golgi*, de *Ramon y Cajal*, de *Kölliker*, de *Lenhossek*.

Enfin tandis qu'en médecine *Duchenne* de Boulogne posait les premières bases de la pathologie du système nerveux, sur lesquelles devaient s'appuyer les travaux de *Charcot*, de *Bouchard*, de *Raymond* et *Dejerine*, en chirurgie, la thèse inaugurale de *Laugier*, mentionnant la première trépanation du rachis, les travaux si importants de *Chipault* sur la chirurgie du système nerveux, suivis de ceux de *Vincent*, de *Tuffier*, de *Weiss*, de *Sencert* et d'*Auvray* en France, d'*Enderlend*, de *Krauss*, de *Bruns*, de *Prewett*, de *Haynes*, à l'étranger, mettaient à l'ordre du jour la question de la chirurgie médullaire qui fut l'objet d'importantes discussions au dernier Congrès français de chirurgie, et plus récemment encore au Congrès de chirurgie de Berlin.

CHAPITRE PREMIER

ÉTIOLOGIE ET MÉCANISME

Il serait illogique de confondre dans une étude d'ensemble les plaies par armes blanches et les plaies par armes à feu de la moelle épinière.

Une distinction s'impose. Les instruments piquants et tranchants, animés d'une force vive peu considérable, pénètrent le rachis par sa face postérieure en utilisant presque toujours les espaces libres, les joints interlamellaires, les espaces interépineux, les trous de conjugaison ; ils doivent de ce fait agir dans une direction parallèle à ces orifices ou à ces espaces, sinon ils se brisent à moins qu'ils ne fracturent les lames ou les épines. Les projectiles d'armes à feu, au contraire, animés d'une force vive considérable pénètrent aveuglément là où ils frappent, entrent par effraction, fracturant les lames, les apophyses articulaires, les corps vertébraux, l'étendue des délabrements étant en rapport avec le calibre, la

force vive, la vitesse de rotation du projectile. Il y a donc intérêt à les étudier séparément. Nous verrons cette dualité s'affirmer dans tout le courant de cette étude.

A. — Plaies par Instruments tranchants

Les instruments tranchants capables de vulnérer la moelle sont assez nombreux. Les couteaux, couteaux catalans surtout à cran d'arrêt sont le plus souvent incriminés. Leur lame effilée, courte, solidement fixée semble bien faite en effet pour se frayer un chemin au niveau des espaces interlamellaires, sectionner la dure-mère, et trancher la moelle.

Sur 76 observations de plaies par instruments tranchants 60 environ sont dues à des coups de couteaux, le reste étant produit par des coups d'épée, coups de pointe de sabre, coups de tranchant. Les épées en effet avec leurs longues lames flexibles se brisent plus facilement. Quoiqu'il en soit on peut dire d'une façon générale que les instruments tranchants abordent la moelle par sa face postérieure, utilisant les fentes intervertébrales qu'elles élargissent parfois par fracture des lames ou arrachement des apophyses épineuses.

Les plaies par instruments tranchants ne se font pas d'une façon semblable sur toute l'étendue du rachis. Il semble qu'il faille faire intervenir non

seulement la situation plus ou moins profonde de chaque segment rachidien, mais encore sa direction normale, sa flexibilité physiologique, enfin sa constitution anatomique, c'est-à-dire les dimensions et la direction de ses arcs. Il n'y a donc pas à proprement parler un mécanisme de plaies par instruments tranchants, mais des mécanismes, aussi nombreux qu'il y a de vertèbres et d'espaces recouvrant la moelle. Plus schématiquement, on peut dire que chaque segment rachidien cervical, dorsal et lombaire a son mécanisme spécial.

1° *Région cervicale.* — La colonne cervicale paraît à première vue la plus mal défendue. L'horizontalité de ses arcs postérieurs, la saillie peu marquée de ses apophyses épineuses semblent la rendre particulièrement accessible. Douée d'une grande mobilité, elle offre dans la flexion ses espaces entr'ouverts à l'arme qui la frappe.

Enfin, le canal rachidien étroit à ce niveau enserre assez intimement la moelle et ne lui laisse guère la faculté de se dérober devant le corps vulnérant.

L'expérimentation sur le cadavre est intéressante à ce point de vue. Une lame de couteau projetée sur les téguments glisse d'elle-même sur les saillies épineuses qu'elle évite et gagne les espaces inter-épineux.

Les espaces, comme le montrent nos mensurations, sont d'autant plus larges qu'on s'approche plus de la colonne dorsale.

Entre la	1re	et la	2e	cervicale.	8	millimètres	
—	2e	—	3e	—	6	—	
—	3e	—	4e	—	10	—	
—	4e	—	5e	—	12	—	
—	5e	—	6e	—	11	—	
—	6e	—	7e	—	17	—	

Dans la flexion chaque espace gagne à peu près 1 millimètre.

Il semblerait donc que la région cervicale dut être la plus éprouvée. *Chipault*, se basant sur une statistique de 44 cas trouve 27 cas pour la région cervicale. D'après *Charcot*, la région la plus atteinte serait la région dorsale supérieure, correspondant aux dernières cervicales et aux premières dorsales.

D'après notre statistique de 76 cas, nous nous rallierions volontiers à l'opinion de Charcot.

Si le segment supérieur de la moelle n'est pas le plus souvent lésé, c'est d'abord à cause de ses faibles dimensions, c'est aussi à cause de sa grande mobilité. Instinctivement en effet le blessé prend des attitudes capables de faire dévier l'arme ou d'arrêter sa pénétration.

Le menton, en avant, vient dans la flexion au contact du manubrium. Dans la latéroflexion, le relèvement de l'épaule amène presque au contact l'acromion et la branche montante du maxillaire, et empêche l'accès du rachis, enfin, en arrière l'extension forcée met en rapport la protubérance occipitale externe avec l'apophyse proéminente, en même temps

que s'imbriquent les arcs et les apophyses bituberculeuses.

En résumé, la mobilité du segment cervical de la colonne vertébrale est une cause à la fois de vulnérabilité et d'invulnérabilité pour la moelle qu'elle renferme. Dans la position normale un couteau entre presque horizontalement, la pointe légèrement oblique en avant et en haut. La pénétration peut se faire indifféremment sur la ligne médiane ou paramédiane.

2° *Région dorsale.* — Il n'en est plus de même à la région dorsale. Avec ses lames hautes et résistantes, couchées les unes sur les autres comme les tuiles d'un toit, ses longues apophyses épineuses imbriquées, d'autant plus obliques qu'elles sont plus bas situées, elle représente dans son ensemble une sorte de toit, dont les épines forment le faîte, dont les lames forment les versants. L'arête médiane est infranchissable pour un instrument tranchant. La lame d'un couteau pénétrant sur la ligne épineuse se trouve vite arrêtée ; coincée qu'elle est dans l'ogive que forme la face inférieure de l'apophyse susjacente et le bord supérieur de celle située au-dessous.

La pénétration n'est possible que par fracture d'une apophyse à sa base, mécanisme consigné dans plusieurs observations.

Les deux versants, par contre, offrent une voie d'accès facile à l'instrument tranchant, pourvu qu'il épouse la direction des lames et des tunnels osseux qu'elles limitent. Cette condition se trouve réalisée

quand le sujet présente sa colonne fléchie à l'instrument qui le frappe. La flexion n'agit plus ici comme à la région cervicale en écartant les arcs, en faisant bâiller les espaces interlamellaires, car la flexion de la colonne vertébrale retentit peu sur la rigidité du segment dorsal, mais elle agit en mettant les apophyses épineuses et les lames dans l'axe du couteau, lui montrant le joint qu'il doit suivre. Dans presque toutes les observations se retrouve le même mécanisme. Le blessé de *Kirmisson*, poursuivi par un épileptique, se baissait pour se réfugier sous une table quand il fut frappé. Celui de *Malafosse*, blessé au cours d'une rixe, se baissait pour ramasser sa matraque quand le couteau l'atteignit. Dans l'observation de *Iselin*, le sujet, assis sur une chaise, tenait une jeune femme sur ses genoux quand le mari arriva derrière lui le couteau levé. Instinctivement il bomba le dos et reçut le coup dans la région dorsale, etc. On s'explique, dans ces conditions, que si le blessé se redresse sous le coup de la douleur l'arme tordue puisse se casser dans la plaie... (Obs. de *Ferrein*, de *Kirmisson*, de *W. Müller*, de *Peugniez* et *Philippe*, etc.).

L'expérimentation sur le cadavre montre que le couteau pénètre dans une direction fortement oblique en haut, en avant et en dedans. Le manche forme à peu près la bissectrice de l'angle ouvert en bas et en arrière que délimitent les deux apophyses épineuses sus et sous-jacente.

Nous verrons que c'est à la région dorsale que la

moelle se dérobe le plus facilement à cause de la mobilité dont elle jouit à ce niveau.

Les plaies de la région dorsale sont plus fréquentes à la partie supérieure où les apophyses épineuses et les arcs postérieurs sont légèrement imbriqués qu'à la partie inférieure où l'imbrication est complète.

3° *Région lombaire.* — Reste à considérer le segment lombaire. Il ne nous arrêtera pas longtemps. La pratique aujourd'hui journalière de la ponction lombaire et de la rachianesthésie a bien fait connaître la disposition des arcs, l'étendue et la direction des espaces qu'ils limitent, l'importance considérable de la flexion du tronc sur l'écartement vertical des apophyses épineuses entre elles. Dans l'extension, en effet, la face postérieure de la colonne lombaire est nettement concave, ses apophyses épineuses, très développées dans le sens vertical, quelquefois même articulées l'une à l'autre, interdisent l'accès d'une arme tranchante ; dans la flexion, au contraire, la pénétration est facile, elle se fait horizontalement, sur la ligne médiane ou légèrement en dehors d'elle, perpendiculairement à l'axe de la colonne vertébrale. La lame passe dans une sorte de losange limité par les lames sus et sous-jacentes. Les plaies de la région lombaire sont extrêmement rares, et cela se comprend facilement si l'on se rappelle que la moelle n'existe plus en tant que cordon unique et indivis au-dessous de la deuxième vertèbre lombaire, mais qu'elle s'effile et s'aplatit à ce niveau pour donner

naissance aux faisceaux nerveux qui représentent les nerfs de la queue de cheval.

Tel est brièvement exposé, le mécanisme des plaies de la moelle par instruments tranchants. Si nous voulions, en quelques mots résumer ce chapitre, nous dirions que chaque segment vertébral a son mécanisme spécial, bien individualisé, que dans une même région, le mode de pénétration de l'arme est subordonné à la constitution anatomique des arcs vertébraux, que la direction de l'arme vulnérante est fonction de la direction des lames et des épines, c'est-à-dire, légèrement oblique en haut et en avant, à la région cervicale, très oblique dans le même sens à la région dorsale, perpendiculaire à l'axe du rachis à la région lombaire. La voie médiane n'est utilisable qu'à la partie supérieure et inférieure du rachis, la voie paramédiane l'est au contraire dans toute son étendue.

Les lésions osseuses ne sont pas nécessaires, elles restent toujours limitées quand elles existent. Les segments, les plus souvent atteints, sont par ordre de fréquence, la région dorsale supérieure, la région cervicale, la région dorsale inférieure, la région lombaire.

B. — Plaies par instruments piquants

Tout ce qui vient d'être dit s'applique également aux plaies par instruments piquants, et nous ne pourrions y revenir sans tomber dans des redites. Cependant, à cause de leur fragilité et de leur ténuité, les instruments piquants (vrilles, stylets, poinçons, épingle à cheveux, etc.), offrent quelques particularités intéressantes dans leur mode de pénétration du rachis. Leur fragilité fait qu'ils se brisent s'ils viennent à heurter avec quelque violence le plan osseux, d'où la rareté des piqûres de la moelle, par contre leur ténuité leur permet de franchir des espaces inaccessibles pour la lame d'un instrument tranchant, tels les trous de conjugaison. C'est ainsi que chez le blessé de *Fontan* qui avait reçu un coup de vrille dans le dos, l'autopsie montra l'intégrité du rachis. L'instrument était passé par le trou de conjugaison pour aller piquer le cordon antérolatéral de la moelle. La région cervicale paraît la plus fréquemment atteinte. Dans l'observation de *Viry*, c'est une épingle à cheveux, qu'une jeune femme s'enfonça dans la nuque en ôtant son chapeau, qui donna tous les signes d'une piqûre de la moelle cervicale.

Ces plaies bien étudiées par Enderlend, restent rares, et nous n'en avons retrouvé que quelques cas.

C. — Plaies par Armes à feu.

Comme nous l'avons fait remarquer au début de ce chapitre les plaies par armes à feu ont un mécanisme tout à fait différent. Peut-être même serait-il plus juste de dire qu'elles n'ont point de mécanisme et qu'on peut tout observer en pareilles circonstances. Le projectile peut aborder indifféremment le rachis sur toutes ses faces, fracturant ou perforant les corps vertébraux, morcelant les masses articulaires, les apophyses transverses et les pédicules sur les faces latérales. Dans la grande majorité des cas cependant, c'est la face postérieure qu'il utilise. Si les lésions osseuses sont fréquentes dans les plaies de la moelle par coup de feu, il ne faut pas croire cependant qu'elles soient la règle et l'on peut les diviser pour cette raison en deux catégories ; plaies de la moelle avec effraction du rachis, plaies de la moelle sans fracas osseux. Les premières seront étudiées au chapitre de l'anatomie pathologique ; elles n'ont pas à vrai dire de mécanisme, les secondes au contraire méritent d'être connues. La balle se comporte alors comme un instrument piquant ou tranchant traversant la colonne vertébrale à travers les fentes interlamellaires ou les trous de conjugaison. Dans une observation de *Guyon* (1) le projectile n'avait fait

(1) Guyon, *Rec. de Mém. de Méd. et Pharm. milit.*, 1838, p. 279.

qu'écarter les lames, l'intervention fit penser qu'il était entré par le trou de conjugaison. *Small* (1) rapporte l'observation d'un jeune homme de 23 ans qui fut atteint par une balle de pistolet, au niveau de la huitième côte droite, à deux pouces environ en dehors de son cartilage. Il succomba le troisième jour et à l'autopsie on vit que la balle avait passé par le trou intervertébral situé à droite entre la onzième et la douzième dorsale et s'était implanté dans la face postérieure du corps de la onzième vertèbre dorsale. *Steudener* (2) relate l'histoire d'un homme qui s'était tiré un coup de revolver sous le mamelon gauche et chez qui on retrouva à l'autopsie la balle dans le canal rachidien, elle y avait pénétré par un trou de conjugaison.

C'est par la même voie que passa le projectile qui détermina la mort chez un blessé observé par *Forgues* (3), la balle avait traversé le trou de conjugaison situé entre la deuxième et troisième vertèbre dorsale ; ce trou apparut béant et fortement froissé. Dans l'observation de M. *Quénu* (4) la balle était entrée dans l'espace interlamellaire compris entre la sixième et septième cervicale ayant simplement éraflé les bords de ces lames.

Que devient la balle dans les plaies de la moelle par arme à feu ? Le plus souvent, après avoir

(1) Small, *Arch. de Méd. et Pharm. milit.*, 1887, p. 429.

(2) *Arch. de Méd. et de Pharm. militaires*, 1883, p. 119.

(3) *Arch. de Méd. et de Pharm. militaires*, 1883, p. 113.

(4) Inédite, publiée ci-après.

dilacéré la moelle elle continue sa course et s'échappe du rachis en se pratiquant une ouverture en regard de la porte d'entrée. Mais dans certains cas, comme l'a bien montré *Vincent*, le projectile reste dans le rachis, au contact de la moelle qu'il comprime. Sur trente-trois cas réunis par *Vincent* la balle fut retrouvée neuf fois dans le canal rachidien. Dans la statistique de *Prewett* portant sur quarante-deux cas publiés de 1879 à 1896, neuf fois la balle fut retrouvée dans le canal vertébral.

Dans la statistique plus récente de *Haynes* et *Morhead* (1) portant sur quarante-six nouvelles observations, onze fois la balle était logée dans le rachis. Il en est de même dans l'observation de *Faure*, dans l'observation de *Drapier* (2). Dans le cas de *Quenu*, cité plus haut, c'est la bourre qui était restée au contact de la moelle.

Les régions les plus souvent intéressées sont comme tous les instruments tranchants, par ordre de fréquence (statistique de *Haynes*).

Région dorsale.....	67 1/2	pour 100.
— cervicale	24 »	—
— lombaire.....	0 6	—

(1) Haynes, *Gunshot Wounds of spinal lord*, journal médic., New-York, 1906, p. 84.

Prewett, *Annals of Surgery*, XXVIII, 1898.

(2) Inédite, publiée ci-après.

CHAPITRE II

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

D'origine ectodermique, la moelle épinière occupe chez le fœtus toute la hauteur de la colonne vertébrale. Elle se présente alors sous la forme d'un cordon régulièrement cylindrique, émettant de ses faces antérolatérales une série de faisceaux nerveux, les racines antérieures, qui gagnent horizontalement les trous de conjugaison, se renflent bientôt en un petit ganglion, le ganglion spinal qui donnera naissance ultérieurement aux racines postérieures centripètes (*Théorie de His*).

Au cours du développement, le cordon médullaire s'allonge, mais moins vite que l'étui rachidien qui le contient, d'où une ascension apparente de la moelle qui fait que la partie inférieure du rachis tend à se déshabiter. Du même coup, les racines retenues dans les trous de conjugaison prennent une direction de plus en plus oblique en bas et en dehors.

Chez l'adulte, la moelle s'arrête en bas à la deuxième vertèbre lombaire, elle s'aplatit à ce niveau formant ce qu'on appelle le cône terminal d'où émergent en divergeant les nerfs de la queue de cheval. Elle présente alors deux renflements fusiformes, l'un supérieur, cervical, en rapport avec le développement du membre supérieur et du plexus qui l'innerve, l'autre inférieur, lombaire, lié à l'accroissement du membre inférieur.

Les racines émergentes ont alors une direction qui varie suivant la paire considérée. Tandis que la première paire a une direction ascendante, que les deuxième et troisième s'étendent transversalement, les autres racines sont d'autant plus obliques, qu'on les considère en un point plus inférieur du rachis.

Cette obliquité est d'une importance capitale pour le diagnostic du siège des lésions dans une paralysie consécutive à une plaie de la moelle.

Chipault a donné une formule commode pour repérer la situation des racines rachidiennes par rapport aux apophyses épineuses.

Dans la *région cervicale*, il faut ajouter " un " au numéro d'une apophyse déterminée par la palpation pour avoir le numéro des racines qui naissent à son niveau.

Dans la *région dorsale supérieure*, il faut ajouter " deux ". De la *sixième à la onzième dorsale*, il faut ajouter " trois ". *La partie inférieure de la onzième apophyse dorsale* et l'espace interépineux sous-

jacent répondent aux trois dernières paires lombaires.

La douzième apophyse épineuse dorsale et l'espace interépineux sous-jacent répondent aux paires sacrées ; ces quelques notions d'anatomie nous ont paru nécessaires avant d'aborder l'étude de l'anatomie pathologique des lésions de la moelle. Nous envisagerons successivement et séparément : 1° les lésions des armes blanches ; 2° les lésions des projectiles d'armes à feu.

A. — Plaies par armes blanches

Après avoir perforé le plan cutané et musculaire de la région vertébrale sur la ligne médiane où à quelques centimètres en dehors d'elle, les armes tranchantes traversent plusieurs plans ; plan osseux où vertébral, plan vasculaire où épidural, plan méningé, enfin elles blessent la moelle elle-même. A chacun de ces plans répondent des lésions de caractère spécial.

1° *Plan vertébral.* — Il est rare que la lame pénètre d'emblée dans un espace interlamellaire sans avoir butté au préalable sur le plan osseux. Il peut y avoir une simple dénudation de l'os, la lame de l'instrument rasant les apophyses épineuses ou les arcs postérieurs, décolle le périoste comme le ferait

une rugine, désinsère quelques trousseaux fibreux ou tendineux. Ces lésions *périostiques* sont la règle, elles donnent lieu à de petites hémorrhagies rétro-vertébrales, toujours limitées, sans grande répercussion sur l'évolution de la plaie.

Les fractures, les arrachements des lames ou des apophyses, consignés dans les observations de *Kirmisson*, de *Weiss*, s'accompagnent d'hémorrhagies plus considérables. Le sang peut se collecter, formant un hématome paravertébral, ou bien il diffuse à travers les interstices celluleux des muscles des gouttières, ou bien encore il s'insinue dans l'espace épidural refoulant la dure-mère, la décollant dans une hauteur variable, et comprime la moelle.

Enfin on peut voir la lame d'un instrument tranchant frapper en dehors de la ligne médiane les articulations que forment sur les côtés du rachis les apophyses articulaires. Ces lésions articulaires sont encore mal connues et cependant la répercussion qu'elles exercent sur l'évolution ultérieure du traumatisme est remarquable. Elles peuvent se produire de deux façons différentes, soit que la lame du couteau tombe directement sur l'interligne articulaire et déchire la capsule, soit que la lame engagée dans l'espace interlamellaire correspondant se trouve coincée et arrêtée dans sa progression à cause de ses dimensions exagérées.

Il suffit alors de pousser l'instrument avec quelque violence pour que les lames s'écartent et que son bord externe tranchant pénètre sur la face interne

de l'articulation. Ce mécanisme a été bien étudié par le Dr E. Mathieu (1) à propos des plaies pénétrantes du rachis sans lésion de la moelle. Sur cinq observations de plaies par armes blanches, trois fois on retrouva une plaie, ou une fracture articulaire.

Là comme partout ailleurs, cette plaie articulaire est une voie ouverte à l'infection, infection qui pourra gagner par propagation les méninges et la moelle, avec d'autant plus de facilité que les foyers hémorrhagiques seront plus nombreux.

Dénudations périostiques, fractures ou arrachements osseux, plaies ou fractures articulaires, telles sont les lésions que peuvent engendrer les instruments tranchants au niveau du rachis.

2° *Lésions méningées.* — Immédiatement derrière le plan osseux, la lame rencontre l'espace épidural et la dure-mère. Nous avons vu comment ce fourreau fibreux grâce à sa mobilité pouvait se dérober devant l'instrument vulnérant. Dans les cas de plaie de la moelle, il se laisse forcément pénétrer et présente alors une boutonnière de dimensions variables.

Cette plaie dure-mérienne est beaucoup moins intéressante, que les lésions de tissu cellulaire épidural, tissu essentiellement vasculaire, dont la blessure donne lieu à des hémorrhagies d'autant plus

(1) *Ponctions rachidiennes accidentelles* (Monographies cliniques) n° 29.

graves que les plexus sont plus développés (adulte) et que le sang tend plus volontiers à fuser vers la moelle.

Le sang extravasé fuse vers la dure-mère, la décolle, où se collecte en un hématorachis épidural, où bien encore il se déverse vers l'espace sous-arachnoïdien teintant de rouge le liquide céphalo-rachidien.

Ces hémorrhagies, de règle, après la dilacération des plexus rétro-duremériens, sont de quantité variable suivant la largeur de la plaie, suivant l'âge de l'individu (rares chez l'enfant, abondantes chez l'adulte) suivant que l'arme qui les produit reste où non au contact de la plaie, agissant comme agent de compression. Nous verrons à propos du traitement et des interventions rachidiennes la difficulté qu'il y a d'arrêter ces hémorrhagies veineuses au sein d'un tissu qui se coupe sous les ligatures, et qui se déchire dans les pinces.

L'ouverture *du sac arachnoïdien* ne s'accompagne pas fatalement comme on pourrait le croire d'écoulement de liquide céphalo-rachidien. Tandis que dans certaines observations, la plaie extérieure ne donnait issue qu'à un peu de sang, dans d'autres il y avait un écoulement séro-sanguinolent. Dans quelques-unes seulement, on a noté un épanchement séreux abondant augmentant sous l'influence de la toux et de l'effort, persistant, assez analogue à l'otorrhée qui accompagne les fractures du rocher. Il s'agirait dans ces cas d'une réaction méningée inflammatoire aboutissant à une méningite hypersé-

crétante. On s'expliquerait mal, en dehors de ce processus les pertes de liquide céphalo-rachidien pouvant atteindre 500 gr. et plus (1). Alors que la quantité normale contenue dans l'espace sous-arachnoïdien est d'environs de 62 gr. chez l'adulte. (*Magendie*).

Reste à étudier *la plaie médullaire.* Elle offre de grandes variétés depuis la simple piqûre jusqu'à la section complète transversale.

Dans les piqûres simples, on voit la substance nerveuse herniée à travers l'orifice pie-mérien, et recouverte de petits caillots.

Les sections partielles intéressent surtout les cordons postérieurs droit ou gauche, elles se voient indistinctement à tous les étages.

Les hémisections sont beaucoup plus rares qu'on ne l'a dit. Il suffit de planter des couteaux dans les espaces interlamellaires aux différents étages de la colonne vertébrale pour vérifier que ces sections intéressant exactement une moitié de la moelle sont difficiles à réaliser. Le plus souvent l'obliquité de la lame tranchante fait que la section dépasse en arrière la ligne médiane et qu'elle ne l'atteint pas en avant, les cordons postérieurs sont toujours maltraités, tandis que le cordon antérieur est souvent indemne. A la région dorsale, la section n'est pas transversale, elle est fortement oblique d'arrière en avant, de bas en haut et de dehors en dedans. Un coup de couteau porté à droite de la ligne médiane peut sectionner

(1) On a observé 50 litres dans un cas.

la moelle du même côté, il y a alors hémisection directe ; souvent, au contraire, c'est le côté opposé de la moelle qui est lésé, la lame pénétrée à droite, refoule la moelle dans la moitié droite du canal rachidien et la sectionne sur son flanc gauche, il y a alors hémisection croisée (obs. 2, 32, 41).

La section complète est rare, elle a été bien étudiée dans une revue d'ensemble de Santé Solieri ; elle était consécutive à un coup de marteau porté au niveau de la nuque dans le cas bien connu de J.-L. Petit, elle n'est possible qu'à la région cervicale et à la région lombaire.

B. — Plaies par armes à feu

Une balle animée d'une force vive suffisante rencontre dans son parcours l'arc vertébral. Il en résulte des lésions osseuses qui peuvent consister en une simple fissure ou félure de l'os, en l'arrachement d'une apophyse épineuse brisée à sa base, etc. Les fragments osseux ainsi détachés restent maintenus par quelques trousseaux fibreux qui leur permettent de se déplacer, de s'enfoncer dans la cavité rachidienne et dans la moelle.

Les *fissures* ont une topographie assez bien délimitée, elles circonscrivent une apophyse épineuse, l'isolent de l'arc où elle s'insérait, ou bien située plus en dehors, elle sépare le pédicule de la vertèbre. Les fractures peuvent porter indifféremment sur les apophyses transverses, les masses articulaires, les

lames. Quelquefois toute la face postérieure de la vertèbre est réduite en esquilles, dont les unes, maintenues par les ligaments qui s'y insèrent, restent à peu près dans leurs rapports normaux, dont les autres, poussées devant le projectile, pénètrent dans le canal rachidien en lacérant les méninges et la moelle.

Chez le blessé de *Moreis* c'est une apophyse articulaire qui comprime la moelle ; chez les blessés de *Kée*, de *Couyba*, de *Louis*, de *Lamb*, de *Vincent*, ce sont des esquilles plus ou moins volumineuses. Parfois ces esquilles, refoulées jusque dans le canal rachidien, restaient assez fortement unies au rachis pour que leur extraction au cours d'une intervention présentât de sérieuses difficultés.

Dans l'observation de *Drapier*, la lame vertébrale avait été trépanée, et l'orifice permit l'accès du petit doigt et l'exploration du canal rachidien.

Les méninges sont presque toujours déchirées soit par le projectile lui-même, soit par les esquilles osseuses qui l'accompagnent. Dans l'observation de *M. Quénu*, le fourreau dure-mérien était à peu près intact, mais paraissait étranglé, la moelle sous-jacente était presque sectionnée.

A ces lésions d'ordre mécanique, dues à la pénétration de l'instrument tranchant ou contondant peuvent se surajouter des lésions inflammatoires, dues à l'infection de la plaie, de sang épanché par des agents microbiens. On assiste alors à la production de lésions secondaires, lésions surajoutées dues à l'action des germes ou à leurs toxines.

Évolution histologique des lésions. — Des coupes transversales pratiquées à proximité des lésions médullaires par instruments tranchants ou contondants permettent de reconnaître deux groupes de lésions des fibres nerveuses (1). Dans une première catégorie se classent les lésions destructives, lésions correspondant à la section elle-même, dans lesquelles la continuité des cylindraxes est complètement détruite. Une deuxième catégorie comprend les lésions non destructives dans lesquelles la continuité des cylindraxes subsiste. L'évolution des lésions est bien différente dans l'un ou l'autre groupe.

On sait que les fibres nerveuses des cordons médullaires sont formées par les cylindraxes, prolongements des cellules nerveuses corticales ou spinales, qu'entoure une gaine de myéline, limitée en dehors par la mince gaine de Schwann. Des travaux plus récents de nombreux neurologistes (Apathy, Helde, Cajol, Negeotte, Marinesco) nous ont appris que le cylindraxe lui-même se décompose en fines fibrilles élémentaires, les *neurofibrilles*, noyées dans un protoplasma différencié, l'*axoplasme,* et soutenues par un réseau de *neurokératine.*

a) *Lésions non destructives.* — Les lésions non destructives sont caractérisées histologiquement par un gonflement de l'axoplasme des cylindraxes, sans lésion de l'élément noble, des neurofibrilles (Fickler). Que la compression, facteur de ces lésions cesse, le

(1) Rapport de Sencert, 22e Congrès français de Chirurgie.

gonflement diminue, les neurofibrilles reprennent leur morphologie normale, en même temps qu'elles recouvrent leurs propriétés conductrices.

b) *Les lésions destructives*, au contraire, sont irréparables. Tandis qu'au niveau de la section le caillot sanguin s'organise, s'infiltrant d'éléments conjonctifs pour donner peu à peu naissance à du tissu fibreux de cicatrice, les cylindraxes en rapport avec leur cellule d'origine se régénèrent, leur substance neurofibullaire subit un développement considérable. Les fibres nerveuses ainsi en voie de régénération abordent le tissu fibreux qui leur fait obstacle, et se résolvent en ramifications transversales se recourbant sur elles-mêmes, incapables de franchir cette barrière scléreuse. Il y a donc une ébauche de régénération, mais elle n'apparaît pas également sur toutes les fibres sectionnées. « La régénération ne se fait que pour les fibres qui ont leur cellule d'origine tout près de la partie sectionnée, comme si des substances chimiotactiques positives mises en liberté au niveau du foyer traumatique étaient nécessaires pour la provoquer, et ne la provoquaient que dans leur sphère d'action, c'est-à-dire sur les neurones les plus voisins. Au point de vue fonctionnel, une telle régénération est insignifiante » (Sencert).

Nous aurons l'occasion de vérifier à nouveau cette impossibilité de la régénération des fibres détruites en étudiant les résultats des sutures de la moelle pratiquées chez l'homme.

CHAPITRE III

SYMPTOMATOLOGIE

C'est à Brown-Séquard que revient le mérite d'avoir précisé l'ensemble des troubles sensitivo-moteurs qui se développent à la suite de certaines lésions de la moelle. Ses expériences innombrables sur l'animal conduites méthodiquement, dans un ordre rigoureusement scientifique lui firent établir qu'une section transversale, intéressant une moitié de la moelle déterminait dans les segments du corps sous-jacents, au bout d'un temps variable, l'apparition de troubles sensitifs et moteurs, nettement systématisés, présentant un aspect clinique bien déterminé, paralysie du mouvement avec hyperesthésie du côté de la lésion — paralysie du sentiment sans troubles moteurs du côté opposé.

Transportant les données acquises par l'expérimentation dans le domaine clinique, Brown-Séquard, ne tardait pas à relever le même syndrome dans

l'observation rapportée par *Boyer* (1), puis dans les affections organiques de la moelle telles que syphilome, hématomyélies, myélites transverses, réalisant ne fût-ce que dans une petite étendue une altération anatomique ou simplement fonctionnelle d'une moitié de la moelle.

Le syndrome de Brown-Séquard n'est donc pas spécial aux plaies de la moelle ; mais c'est peut-être dans cet ordre de lésions qu'il apparaît avec le plus de netteté. Les instruments tranchants surtout à cause de leur mode de pénétration réalisent presque toujours des sections hémilatérales, sections presqu'expérimentales se traduisant par un syndrome de Brown-Séquard, le plus souvent typique.

Comme l'avait bien noté Brown-Séquard, confirmant les expériences de *Schiff*, de *Schops*, de *Calmeil*, la systématisation des troubles sensitivo-moteurs ne se produit pas immédiatement après une section expérimentale. De même en clinique, les symptômes observés immédiatement après une section de la moelle par instrument tranchant diffèrent considérablement de ce qu'ils seront quelques heures ou quelques jours plus tard.

C'est qu'à la lésion anatomique interrompant définitivement les cylindraxes conducteurs des impressions sensitives et motrices, se surajoutent des lésions temporaires, compressions par hématome intra ou extramédullaire, compression par le corps

(1) *Traité des maladies chirurgicales*, t. VII, p. 9.

vulnérant lui-même refoulant brusquement la moelle contre les parois du canal rachidien, ou encore compression par œdème des fibres en voie de dégénérescence qui augmentées de volume tendent à resserrer l'une contre l'autre, les fibrilles non sectionnées. D'où deux sortes de lésions : lésions anatomiques, destructives, irréparables ; lésions fonctionnelles, non destructives et temporaires. Ainsi nous pouvons diviser la symptomatologie des plaies de la moelle en trois périodes.

1re *Période* qui suit l'accident, d'une durée variant entre quelques heures, quelques jours, rarement une ou deux semaines, caractérisée par des désordres sensitifs et moteurs confus, et plus ou moins passagers, dus aux lésions fonctionnelles surajoutées.

2e *Période* caractérisée par l'apparition de syndrome de Brown-Séquard, reflétant la lésion anatomique elle-même.

3e *Période*, période de regression correspondant à la régénération fonctionnelle des fibres dont la conductibilité n'avait été que momentanément supprimée.

A. — Début

Un homme en bonne santé reçoit un coup de couteau dans la région dorsale, légèrement en dehors de la ligne épineuse. Immédiatement ses jambes fléchissent sous lui, il s'effondre comme une

masse, incapable de se relever ou de mouvoir ses membres inférieurs. Tout porte à croire devant cette brusque apparition d'une paralysie, que la moelle a été touchée.

L'examen immédiat du blessé, quand il peut être pratiqué, révèle des altérations de la motricité et de la sensibilité dans les membres inférieurs, altérations très variables suivant les cas. Le plus souvent des troubles moteurs dominent la scène. La chute du blessé, l'impossibilité dans laquelle il est de se relever, ou simplement d'élever ses membres au-dessus du plan du lit en sont les meilleures preuves.

Le blessé de *G. d'All Armi* (1) examiné aussitôt après l'accident présentait une paralysie totale des deux membres inférieurs et une paralysie légère des membres supérieurs, qui disparut quelques jours plus tard. Celui de *Viguès* (2), blessé par un coup de couteau au niveau de la neuvième vertèbre dorsale était paralysé des deux membres inférieurs, le lendemain la mobilité reparaissait du côté droit. Dans l'observation de *Peugniez* et *Philippe* (3), le coup de couteau, entre la deuxième et troisième vertèbre cervicale, fut suivi d'une paralysie immédiate des deux membres inférieurs, paralysie qui rétrocéda rapidement du côté gauche. Dans le

(1) Observation 46.

(2) Observation 60.

(3) Observation 11.

cas de *Wood* (1) les quatre membres étaient paralysés aussitôt l'accident. Chez le blessé de *Raymond* (2), les deux membres inférieurs restèrent inertes pendant plusieurs jours, enfin chez celui de *Rauzier* et *Rimbaud*, les quatre membres restèrent paralysés dans les quelques heures qui suivirent le traumatisme. Cette prédominance des troubles moteurs, se rencontre dans les 2/3 des cas. Anormalement, ce sont les troubles sensitifs qui apparaissent les premiers indépendamment de toute paralysie motrice. C'est ainsi que *Weiss* (3) examinant un homme blessé par un coup de couteau au niveau de la neuvième vertèbre dorsale ne releva qu'une anesthésie des deux membres inférieurs, plus marquée du côté droit, sans paraplégie, ni rétention d'urine, l'intervention immédiate montra qu'il s'agissait bien d'une section partielle de la moelle.

Parfois troubles sensitifs et troubles moteurs se superposent et se compliquent de troubles vasomoteurs (érections et priapisme).

Dès cette période, le malade peut présenter des troubles respiratoires par paralysie diaphragmatique, troubles de la miction, rétention d'urine ou incontinence, troubles de la défécation. Le pouls est lent, ou peu modifié, la température peut monter un peu au-dessus de la normale. Les douleurs spontanées

(1) Observation 9.

(2) Observation 35.

(3) Observation 63.

ne sont pas fréquemment observées, elles proviennent quand elles existent, des lésions radiculaires, surajoutées aux lésions médullaires et offrent les caractères des douleurs fulgurantes. L'examen de la plaie ne doit pas être négligé et nous verrons, qu'il peut à lui seule faire pencher le chirurgien vers une intervention immédiate.

B. — Etat

La période d'état est caractérisée par l'apparition du syndrome de Brown-Séquard. Il s'installe progressivement et se trouve définitivement constitué dans les trois ou quatre jours qui suivent l'accident. Il consiste essentiellement :

1° Dans une paralysie motrice accompagnée d'hyperesthésie du côté où siège la lésion.

2° D'une anesthésie du côté opposé à la lésion.

Tels sont ses éléments fondamentaux qui se résument en quelques mots : hémiparaplégie motrice avec hyperesthésie et hémianesthésie croisée. A côté d'eux, il en est d'autres moins importants et le syndrome quand il se manifeste dans toute sa pureté comprend en outre :

a) Une étroite zone d'anesthésie occupant la limite supérieure de la zone d'hyperesthésie. Quelquefois cette zone d'anesthésie est elle-même surmontée

d'une étroite bande d'hyperesthésie. Inversement il arrive que du côté opposé une étroite zone d'hyperesthésie confine à la limite supérieure de l'anesthésie.

b) Du côté de la lésion, coïncidant avec l'hyperesthésie cutanée, un émoussement de la sensibilité profonde musculaire qui peut aller jusqu'à l'abolition complète et qui fait défaut du côté où siège l'anesthésie cutanée.

c) Une exagération des réflexes tendineux des deux côtés ou seulement du côté où siège la lésion, et la paralysie motrice. On observe aussi l'exagération des réflexes cutanés, mais cela n'est pas constant.

d) Une paralysie vaso-motrice du côté de la lésion superposée par conséquent à la paralysie motrice, elle se traduit du moins au début par une élévation de la température locale dont la valeur peut dépasser 1 degré.

e) Enfin on peut observer des troubles viscéraux qui varient avec le siège, avec le niveau plus ou moins élevé de l'hémisection, à savoir, de l'incontinence d'urine et des matières en rapport avec une paralysie de la vessie et du rectum, elle est à peu près constante, du moins au début.

Quand l'hémisection intéresse la moelle cervicale, on peut observer des troubles respiratoires d'ordre paralytique, la dilatation de la pupille du côté de la lésion, le rétrécissement de la fente palpébrale. Ces

deux derniers phénomènes traduisent une paralysie du grand sympathique.

En résumé, paralysie motrice directe, hémianesthésie croisée, hyperesthésie directe, exagération des réflexes tendineux du côté de la paralysie motrice, troubles trophiques et vaso-moteurs sont les faits les plus saillants que l'on rencontre dans les hémilésions de la moelle et il nous faut les expliquer autant que cela est permis d'après les connaissances actuellement acquises sur l'anatomie et la physiologie de la moelle.

I. — Paralysie motrice directe. — La paralysie qui se produit du côté de la section de la moelle s'explique facilement, si l'on admet la théorie encore classique, quoique battue en brèche du neurone. La motilité est en effet dévolue au faisceau pyramidal, faisceau qui, comme on le sait, occupe au niveau de la moelle le cordon antérieur et la plus grande partie du cordon latéral. Les fibres qui le constituent proviennent des cellules psycho-motrices, qui entrecroisées au niveau du mesencéphale, descendent dans les cordons antéro-latéral pour venir se terminer après un trajet plus ou moins long, en un bouquet d'arborisations qui se mettent en rapport avec une cellule motrice de la corne antérieure de la substance grise. De cette cellule va partir un nouveau cylindraxe qui cheminera dans les racines antérieures motrices, pour aboutir finalement à une fibre musculaire en utilisant la gaine d'un nerf périphérique.

La voie motrice comprend donc deux neurones : l'un central dont la cellule occupe les zones psycho-motrices de l'écorce, et le cylindraxe le cordon antéro-latéral de la moelle, l'autre périphérique dont la cellule occupe la corne antérieure de la substance grise et le cylindraxe un nerf périphérique.

Une section hémilatérale de la moelle, détruisant les prolongements cylindraxiles du neurone central déterminera une solution de continuité entre ces deux neurones, le premier n'aura plus d'action sur le second. Et l'incitation motrice, partie de l'écorce, ne pourra s'exercer que dans la région sus-jacente à la section, son action sera nulle dans les parties situées au-dessous.

II. — Anesthésie croisée. — L'interprétation de l'anesthésie croisée a été l'objet de nombreuses recherches, d'hypothèses fort ingénieuses (Charcot, Raymond, etc.), mais il faut bien avouer cependant que les recherches histologiques déterminant le trajet des fibres constitutives des cordons postérieurs n'expliquent que l'anesthésie sans pouvoir éclairer la pathogénie de l'anesthésie *croisée*.

La voie sensitive comme la voie motrice est composée de deux neurones : l'un central, l'autre périphérique. Le neurone central seul nous intéresse, sa cellule occupe le ganglion spinal, son prolongement cylindraxile chemine dans les racines postérieures, traverse la zone de Lissauer et pénètre dans les cordons postérieurs, cordons de Goll et de

Burdach. Là, ils se bifurquent en une racine courte descendante et une racine longue ascendante se rendant aux noyaux de Goll et de Burdach. Leur trajet est donc direct, sans entrecroisement, et l'on s'explique mal devant ces données anatomiques qu'une section des cordons postérieurs entraîne une anesthésie croisée. Charcot expliquait cette anesthésie à l'aide d'un schéma fort simple mais inexact faisant s'entrecroiser les faisceaux sensitifs aussitôt après leur pénétration dans la moelle.

Raymond se basant sur les recherches de Golgi et de Ramon y Cajal, en donne une explication pathogénique plus rationnelle. D'après ces auteurs, en effet, les fibres venues du ganglion spinal aussitôt après avoir pénétré dans les cordons postérieurs, se diviseraient en trois ordres de fibres.

a) Fibres longues ascendantes, se rendant directement, sans entrecroisement, aux noyaux de Goll et de Burdach.

b) Des fibres courtes, descendantes, se terminant après un court trajet autour d'une cellule de la corne postérieure.

c) Des fibres collatérales, très fines, décélables seulement par des méthodes spéciales, qui franchissent la ligne médiane, s'entrecroisant avec leurs homologues, pour aller remonter ensuite à l'intérieur de l'axe gris.

Ce sont ces fibres entrecroisées, si délicates soient-elles, qui assureraient la conduction et la

transmission de la sensibilité. On comprendrait alors qu'une hémilésion droite entraînât une abolition de toute la sensibilité du côté opposé. Quoique plus satisfaisante, cette dernière hypothèse cadre mal avec la réalité anatomique. On ne voit pas pourquoi ces fibres collatérales assureraient à elles seules la conduction de la sensibilité, alors que les fibres ascendantes, beaucoup plus volumineuses, resteraient inutilisées par les impressions sensitives.

Actuellement, la question est loin d'être résolue, et deux théories subsistent : la théorie anatomique soutenue par *Brown-Séquard, Charcot*, défendue par *Brissaud*. « Les hémisections chez l'homme, dit ce dernier auteur, donnent lieu toujours à une hémianesthésie croisée, d'où il découle fatalement que les voies de la sensibilité subissent une décussation intra-médullaire. » La théorie dite dynamique, entrevue par *Vulpian*, défendue par *Foster,* où les phénomènes d'inhibition joueraient le plus grand rôle, théorie qui a l'avantage d'expliquer simultanément, l'anesthésie croisée, l'hyperesthésie directe et peut-être aussi les modifications si controversées des réflexes.

Nous ne saurions ici nous étendre sur les modifications des divers modes de la sensibilité profonde ou superficielle et les moyens de les déceler cliniquement.

Ces altérations sont aujourd'hui bien connues de tous, et sont minutieusement étudiées dans les ouvrages classiques, traitant des maladies de la moelle.

III. — Hyperesthésie directe. — L'hyperesthésie directe, du côté de la paralysie peut être passagère ou permanente. Passagère, elle s'explique facilement soit par l'action irritante exercée par le corps contondant lui-même, par un hématome, ou encore par l'œdème des fibres en voie de dégénération, comprimant les cylindraxes dont la continuité n'a pas été interrompue. Durable, elle est due à l'influence de la lésion elle-même, ou à des phénomènes d'inhibition ; et l'on a pu penser qu'il y avait une sorte de balancement entre l'intensité de l'hyperesthésie et celle de l'anesthésie.

L'hyperesthésie homolatérale peut n'intéresser qu'une portion du membre paraplégié et il est assez rare de voir sa distribution topographique s'étendre aussi loin que celle de sa paralysie motrice.

IV. — Troubles réflexes. — Le rôle de la moelle ne se borne pas à conduire les impressions sensitives et motrices, elle n'est pas seulement chargée de transmettre les impressions venues des centres ou de la périphérie, elle possède en outre, des centres spéciaux qui président aux mouvements de la vie végétative, ce sont les centres réflexes. Les troubles réflexes observés dans les plaies de la moelle sont dus, soit à une destruction directe d'un centre réflexe, soit à une solution de continuité de l'arc réflexe le centre restant intact, soit enfin à la suppression de l'action frénatrice, qu'exerce normalement le cerveau sur le fonctionnement de l'arc réflexe.

Il est convenu de dire que dans les lésions partielles de la moelle les réflexes ne sont pas complètement abolis. Ils peuvent être diminués, intacts ou exagérés. Nous aurons à revenir au point de vue du diagnostic sur cette question si controversée de l'état des réflexes. Bornons-nous à dire ici combien leur recherche est importante pour préciser le siège de la plaie, et à rappeler simplement les réflexes que l'on recherche le plus usuellement avec leurs centres médullaires correspondants : réflexes tendineux et cutanés.

I. Centres réflexes de l'extrémité supérieure

1° Réflexes du groupe radial

Triceps (réflexe olécranien). — VI et VII segments cervicaux
Radiaux et cubital postérieur. — VI et VII segments cervicaux

2° Réflexes du groupe cubital

Cubital antérieur. — VIII segment cervical et I dorsal.

3° Réflexes du groupe médian

Grand et petit palmaires. — VII et VIII segments cervicaux.
Fléchisseurs des doigts. — VII et VIII segments cervicaux.

II. Centres réflexes de l'extrémité inférieure

Réflexe achilléen. — V segment lombaire et I sacré.
— des péroniers. — V segment lombaire et I sacré.
— du jambier antérieur. — IV et V segments lombaires.
— du jambier postérieur. — V segment lombaire et I sacré.
— rotulien ou patellaire. — III segment lombaire.

Les réflexes cutanés normaux devront être également examinés. Ils sont en général peu développés aux membres supérieurs. Au tronc et aux membres inférieurs, les réflexes les mieux connus sont avec leurs centres correspondants :

Réflexe épigastrique. — IX segment dorsal.
— abdominal. — XI segment dorsal.
— crémastérien. — I segment lombaire.
— bulbo caverneux. — III segment sacré.
— cutané plantaire. — V segm. lombaire I et II sacrés.

Enfin on pourra rechercher les réflexes cutanés pathologiques que nous ne faisons qu'énumérer, le réflexe de *Babinski* ou réflexe plantaire pathologique avec extension des orteils ; le réflexe de *Schaefer* (pincement du tendon d'Achille sans flexion plantaire), d'*Oppenheim*, etc.

V. — Troubles viscéraux. — Les troubles viscéraux accompagnent toujours les lésions de la moelle, qu'elles soient d'origine traumatique ou d'origine organique.

Les troubles *respiratoires* se manifestent par une dyspnée croissante à mesure que les divers groupes des muscles inspirateurs sont intéressés. La respiration est ralentie dans son ensemble, la phase inspiratoire est lente et pénible, la phase expiratoire est fort brève et suivie d'une brusque pause. Les troubles respiratoires paralytiques de la période d'état contrastent avec la dyspnée asthmatiforme que l'on ren-

contre à la première période, dyspnée spasmodique, d'origine irritative.

Les troubles *cardiaques* sont rares et s'observent seulement dans les plaies voisines du bulbe.

Les troubles *gastro-intestinaux* manquent rarement et se manifestent par des vomissements, surtout à la première période. Plus tard, ce sont les phénomènes paralytiques qui dominent, d'où le météorisme exagéré, la constipation opiniâtre résistant à toute médication.

Les troubles *vésicaux* sont dus, soit à la paralysie ou à la contracture du sphincter, soit à la parésie du muscle vésical, ils s'accompagnent presque toujours de troubles génitaux caractérisés par un affaiblissement ou une abolition de la puissance génitale.

VI. — Troubles vaso-moteurs. — Les troubles vaso-moteurs peuvent s'observer à toutes les périodes. Ils prédominent du côté de la paralysie : le membre paralysé est œdématié, sa température est un peu plus élevée que celle du membre anesthésié.

VII. — Troubles trophiques. — Les troubles trophiques rencontrés chez les blessés atteints de plaie de la moelle sont ceux que l'on observe aux cours des diverses myélopathies. A la première période appartiennent les escharres sacrées ou fessières, les hydarthroses, les arthropathies ; à la période secondaire, on observe plutôt des troubles cutanés, et l'atrophie musculaire siégeant du côté

de la paralysie. Ces troubles trophiques, bien étudiés par *Charcot*, relèvent plus spécialement des lésions des grosses cellules de la corne antérieure de la substance grise. *Bonne* (1), cependant, dans sa thèse attribue certains désordres trophiques à la lésion des cellules de la corne postérieure dont les cylindraxes centrifuges suivraient les racines postérieures.

C. — Évolution et Pronostic

A considérer la multiplicité et l'étendue des désordres fonctionnels provoqués par une lésion partielle de la moelle, le nombre et l'importance des complications qui peuvent surgir, plus menaçantes pour le blessé que la lésion elle-même, on serait tenté de nier la possibilité d'une évolution favorable. Il n'en est rien cependant et si le blessé échappe aux complications immédiates de compression, de schok, où d'hémorrhagie, si surtout il échappe à l'infection microbienne, il a beaucoup de chances pour recouvrer un état général satisfaisant et même une partie des fonctions primitivement abolies.

L'avenir d'un individu dont la moelle a été blessée, n'est donc pas aussi sombre qu'on a pu le dire. Les premiers accidents passés, alors que la plaie évolue vers la cicatrisation, on voit la paraplégie se limiter, se cantonner dans un domaine de plus en plus restreint pour y persister, soit sous forme de para-

(1) Ch. Bonne. — Thèse Lyon 1897, *Fibres centrifuges dans les racines postérieures de la moelle.*

lysie flasque, soit sous forme de paralysie spasmodique. Les troubles sensitifs et vaso-moteurs subissent de même une réduction progressive avant de se circonscrire dans le territoire qu'ils occuperont définitivement. Par contre, les troubles trophiques tendent plutôt à s'accentuer, et si les escharres, les hydarthroses peuvent s'améliorer assez rapidement, par contre on peut observer des signes de dégénérescence musculaire. L'exploration électrique pourra, dans ces cas, rendre de grands services et faire préciser le pronostic.

En compulsant les observations, on peut se rendre compte du sort qui est réservé à cette catégorie de blessés et affirmer que s'ils restent infirmes, ils ne sont pas toujours pour cela des impotents. Nous renvoyons pour cette constatation à notre tableau d'observations résumées, où l'état ultérieur du blessé a toujours été rapporté.

Quoiqu'il en soit cette évolution est essentiellement variable et subordonnée : 1° à l'agent vulnérant ; 2° au siège de la plaie médullaire ; 3° aux complications qui peuvent surgir à toutes les époques de la maladie.

1° *Evolution dans les divers ordres de plaies.* — Les plaies par armes à feu donnent une mortalité beaucoup plus considérable que les plaies par instruments piquants ou tranchants et cela tient d'abord à la proportion beaucoup plus considérable des lésions destructives réalisées dans les premières. Alors

que les plaies par coups de couteau sont franches, sans lésion très marquée du rachis, les plaies par armes à feu sont contuses. La moelle dilacérée par le projectile, peut l'être aussi par des esquilles osseuses plus ou moins nombreuses, et les sections totales, exceptionnellement réalisées par un instrument tranchant, le sont fréquemment par un projectile.

Les plaies par armes à feu doivent encore d'être plus graves, à l'infection qui les vont compliquer secondairement. La balle, en effet, ne procède pas, dans son mode de pénétration, de la même manière qu'une arme tranchante ou piquante ; elle n'écarte pas seulement dans sa course les tissus qu'elle rencontre, mais elle les refoule devant elle, comme le ferait un emporte-pièces, et les pousse jusque dans le canal rachidien, ainsi l'on s'explique la présence de débris de vêtements, de tissus jusque dans la substance médullaire, débris septiques qui trouveront dans le sang extravasé un milieu de choix où s'ensemenceront et pulluleront rapidement les germes qu'ils portaient. Alors que les plaies par armes à feu donnent environ une mortalité de 65 °/₀, les plaies par armes blanches ne se terminent par la mort que dans 30 °/₀ des cas observés.

2° *Evolution suivant le siège de la plaie.* — Toutes choses égales d'ailleurs, les plaies médullaires sont d'autant plus graves qu'elles sont plus haut situées. Les plaies siégeant au voisinage du bulbe sont

rapidement mortelles et l'on sait que c'est l'espace occipito-athoïdien qu'utilisent les gladiateurs pour y planter leur épée, tandis que le taureau présente son cou fléchi. Les plaies *cervicales* s'accompagnent de paralysies des membres supérieurs, paralysie qui se complique souvent d'atrophie musculaire, soit par destruction partielle des groupes cellulaires qui forment les origines du plexus brachial, soit par compression ou section des racines antérieures correspondantes. Les troubles cardio-respiratoires sont la règle, mais les symptômes les plus caracté ristiques sont les troubles oculo-papillaires (myosis et exophtalmie par excitation, mydriase et exophtalmie par paralysie), les troubles respiratoires déjà signalés, le ralentissement du pouls, les attaques d'épilepsie.

Les plaies de *la région dorsale* ont été prises comme type de description et nous n'avons pas à y revenir.

Les plaies du *renflement lombaire* retentissent surtout sur les membres inférieurs et les fonctions génitales et urinaires.

Les plaies de *la queue de cheval* donnent des paraplégies douloureuses avec atrophie musculaire très marquée. Ces paraplégies atteignent particulièrement les muscles de la région postérieure et la cuisse, de la jambe et du pied. L'anesthésie est le plus souvent symétrique, leur pronostic est très favorable.

3° *Evolution suivant les complications.* — Ces complications sont fort nombreuses et nous ne pouvons faire autre chose ici que de les énumérer. Elles sont locales ou générales.

Les complications locales sont la commotion médullaire, commotion que l'on a comparée à la commotion cérébrale, mais qui ne peut cependant s'interpréter de la même façon, la contusion simple sans plaie, enfin la compression avec ou sans hématomyélie. Nous verrons au chapitre du diagnostic les moyens cliniques qui permettent de différencier chacun de ces accidents d'avec une plaie proprement dite.

A ces complications d'ordre traumatique peuvent se surajouter les accidents infectieux beaucoup plus graves : méningites, méningo-myélites, myélites ascendantes ou descendantes.

Les complications générales sont presque toutes d'ordre inflammatoire. Et si le blessé ne meurt pas de l'étendue de sa plaie, d'une méningite surajoutée, il meurt par infection de ses voies respiratoires, infection favorisée par le decubitus dorsal, par infection urinaire, par infection de ses escharres, ou encore par infection de sa plaie cutanée.

En résumé, l'infection sous toutes ses formes guette le blessé et décide de l'évolution de sa plaie soit vers la guérison, soit vers l'issue fatale.

CHAPITRE IV

DIAGNOSTIC

Un individu reçoit un coup de couteau ou une balle de revolver dans le dos, à proximité de la ligne épineuse. Il s'effondre sur le champ, et reste dans l'impossibilité de se relever. Transporté à l'hôpital, on l'examine : la plaie siège à quelques centimètres en dehors de la colonne vertébrale, elle donne issue à du sang ou à de la sérosité teintée de sang, en plus ou moins grande abondance. L'état général du blessé est assez alarmant, il accuse parfois de vives douleurs et profère des gémissements continuels. Le pouls est petit, fréquent, à peine perceptible, ou bien au contraire il est plein, bien frappé, mais d'une lenteur exagérée. La respiration est modifiée. Le blessé garde le plus souvent une pleine connaissance et raconte son accident.

Tout un segment du corps est paralysé ou anesthésié, les réflexes sont modifiés. Il y a rétention

d'urine et des fèces, quelquefois une semi-érection de la verge. Que penser en présence de ce blessé. Le diagnostic de blessure de la moelle se présente d'emblée à l'esprit, mais on ne pourrait l'affirmer avant d'avoir éliminé d'autres facteurs étiologiques tels que : la commotion et la contusion médullaire, la compression simple de la moelle, la fracture rachidienne, capables de réaliser un ensemble symptomatologique d'une grande analogie.

I. — Commotion et contusion médullaire. — Consécutive le plus souvent à un traumatisme violent du rachis (chute sur la colonne vertébrale, mouvement brusque de redressement du rachis), la commotion de la moelle peut apparaître à la suite d'un coup de couteau, d'une plaie par projectile d'arme à feu, le corps vulnérant pénétrant dans le canal rachidien en dehors de la dure-mère, et comprimant brusquement la moelle. Quelle que soit sa pathogénie, et les lésions qui peuvent l'accompagner, elle se manifeste cliniquement par des troubles sensitifs, moteurs, réflexes viscéraux, troubles bien faits pour faire errer le diagnostic. Suivant son siège, les 4 membres ou les 2 membres inférieurs seulement sont paralysés, le tonus musculaire a disparu, la sensibilité n'existe plus dans aucune de ses manières d'être, les réflexes sont complètement abolis. On dirait une section transversale complète de la moelle, et de fait il y a bien suppression fonctionnelle, mais sans aucune lésion

destructive des fibres nerveuses. Si l'on remarque que l'apparition de ces symptômes n'est pas toujours immédiate, que le tableau caractéristique du syndrome de Brown-Séquard peut s'observer, on comprend mieux encore les difficultés qu'il y a à différencier cette commotion simple d'une lésion destructive de la moelle.

L'exploration de la plaie à la sonde cannelée, n'est pas à tenter et on lui préfère actuellement la ponction lombaire qui permet d'explorer le canal rachidien, et les modifications biologiques du liquide qu'il renferme.

Ce qui différencie nettement la contusion d'avec la plaie de la moelle, c'est son évolution rapide. En quelques jours tous les troubles observés s'amendent, la rétention d'urine et des matières cesse, des élancements et des picotements dans les jambes annoncent le retour de la sensibilité et de la motilité qui se fait de bas en haut débutant par les orteils. La persistance des troubles fonctionnels peut cependant s'observer chez les névropathes (*Charcot*), il s'agit alors d'un véritable hystéro-traumatisme.

II. — Compressions. — Les compressions brusques peuvent simuler une plaie de la moelle. La compression peut être réalisée par la lame d'un couteau cassée dans la plaie (cas de Kirmisson), par la balle restée dans le canal (cas de J.-L. Faure), par un hématome épidural ou sous dure-mérien, enfin par une hématomyélie centrale, comprimant de

dedans en dehors les cordons médullaires, ou par la coexistence de tous ces facteurs. Les compressions agissent, comme la commotion ou la contusion, en supprimant momentanément les fonctions de tout un segment médullaire. Intéressent-elles la moitié de la moelle, qu'elles provoquent l'apparition du syndrome de Brown-Séquard. On observe, ordinairement, dans une première période de début, des phénomènes d'excitation, plus tard, survient la paralysie, paralysie qui ne tarde pas à régresser au fur et à mesure de la disparition de l'agent compresseur.

III. — Ponctions rachidiennes. — Les ponctions, bien étudiées par *Mathieu* qui en a réuni plusieurs observations (Obs. de Gublen, Palle, Roux, de Forsyth, de Giss), s'accompagnent presque toujours d'écoulement de liquide céphalo-rachidien, écoulement qui témoigne de l'ouverture du sac arachnoïdien, et tendrait à faire croire à une possibilité de lésion de la moelle.

Cliniquement, cependant l'erreur n'est pas faisable ; l'ouverture de l'espace sous-arachnoïdien ne modifie en rien le fonctionnement normal de la moelle. La confusion n'est possible qu'en cas de coexistence de compression.

IV. — Il y a plaie de la moelle. — Les diverses causes d'erreur étant éliminées, on pensera à une plaie de la moelle. La ponction lombaire et l'examen du liquide céphalo-rachidien pourront dans certains

cas être d'un grand secours pour affirmer le diagnostic. La radiographie pourra dans les cas de plaies par armes à feu avec arrêt du projectile dans le rachis, fournir des renseignements précieux qu'on ne devra pas dédaigner. Il ne suffit pas, d'ailleurs, étant donnés les moyens thérapeutiques dont on dispose actuellement, de savoir si la moelle est oui ou non blessée, mais il faut établir, autant qu'il est possible, l'étendue de la lésion ; il faut se demander si la section est partielle ou si elle est totale.

« On s'accorde généralement à décrire comme caractéristiques des *lésions totales* de la moelle, les symptômes suivants (*Sencert*) :

1° Du côté de la motilité : abolition complète de la motilité volontaire dans toutes les parties du corps dont les nerfs sortent de la moelle au-dessous du point divisé et disparition totale du tonus musculaire ; paralysie vaso-motrice dans toutes les parties correspondantes.

2° Du côté de la sensibilité, abolition complète de la sensibilité à tous ses modes, dans tous les territoires dont les nerfs sensitifs pénètrent la moelle au-dessous du point divisé.

3° Du côté des réflexes, abolition complète des réflexes tendineux.

4° Absence totale de phénomènes d'irritation sensitive ou motrice dans le territoire paralysé à l'exception de sa limite supérieure, correspondant au niveau même de la lésion médullaire. »

« On s'accorde d'autre part à reconnaître les *lésions partielles* de la moelle épinière à la symptomatologie suivante :

1° La paralysie motrice n'est pas complète dans ces territoires frappés. Elle est variable en intensité depuis la parésie la moins marquée jusqu'à la paralysie presque totale ; en étendue depuis la paralysie isolée de tel ou tel groupe musculaire, jusqu'à la paralysie totale d'un membre, la paralysie presque totale des deux membres inférieurs, du tronc et des membres supérieurs ; en qualité, depuis la paralysie spasmodique complète, jusqu'à la paralysie flasque. La paralysie vésicale et rectale peut manquer, elle peut être incomplète. La paralysie vaso-motrice n'est pas forcément parallèle, en situation et en étendue, à la paralysie motrice.

2° La paralysie sensitive n'est pas complète dans les territoires frappés. Elle est variable en étendue, non parallèle à la paralysie motrice, en intensité et en qualité ; telle forme de la sensibilité pouvant être abolie, tandis que telle autre forme est conservée en même temps qu'existent des phénomènes d'excitation sensitive.

3° Les réflexes ne sont pas complètement abolis ils peuvent être diminués, intacts ou exagérés ».

Il semble donc qu'on puisse facilement en clinique différencier les lésions partielles des sections totales. Mais il n'en est rien.

« L'abolition totale des fonctions motrices et sensitives n'est pas pathognomonique d'une lésion totale de la moelle. Les observations cliniques sont nombreuses de lésions partielles de la moelle qui s'accompagnaient d'une abolition totale de la motilité et de la sensibilité » (*Sencert*).

Peut-on davantage se baser sur l'état des réflexes ? Nous abordons là une des questions les plus controversées de la séméiologie des plaies de la moelle.

Jusqu'en 1890, personne n'avait contesté les théories de *Vulpian* sur l'état des réflexes dans les sections totales de la moelle, théories classiques reposant principalement sur l'expérimentation animale. Le cerveau, disait-on, exerce une influence frénatoire sur les centres réflexes. La section totale, en supprimant cette influence, provoque du même coup une exagération des réflexes.

Bastian (1) veut opposer à cette théorie six observations de section totale chez l'homme, suivies d'une abolition complète des réflexes.

Le débat étant engagé, il n'est pas encore clos de nos jours, cliniciens et chirurgiens épousant de plus en plus les idées de Bastian, tandis que les physiologistes forts de leurs expériences, tendent à remettre en honneur les théories anciennes de Vulpian. Actuellement les observations se publient de jour en jour plus nombreuses, et toujours aussi dis-

(1) Charlton Bastian, *British med. Journal*, 1er Mars 1890.

cordantes sur cette question des réflexes, si bien qu'il reste impossible dans l'état actuel de nos connaissances d'affirmer en présence d'une plaie de la moelle, s'il s'agit d'une section totale ou d'une lésion partielle.

CHAPITRE V

TRAITEMENT

Le temps n'est pas encore éloigné où les plaies de la moelle épinière, considérées comme incurables, étaient abandonnées à elles-mêmes. Médecins et chirurgiens assistaient impuissants à leur évolution, mettant seulement leur attention à prévenir les complications et à favoriser ainsi, dans la mesure du possible, l'œuvre réparatrice de la nature. Pouvaient-ils d'ailleurs mieux faire que s'abstenir à une époque où toute intervention portait avec elle les germes de l'infection ?

Le traitement resta donc longtemps palliatif et purement symptomatique. Le blessé était étendu à plat, dans le décubitus dorsal, le rachis au repos et en extension, des cathétérismes répétés devaient lutter contre la rétention d'urine et l'affection qui l'accompagne (Ségalas). La constipation était journellement combattue par des lavages intestinaux.

Enfin, les téguments de la région sacrée étaient l'objet de soins de propreté rigoureux destinés à prévenir l'apparition des escharres.

Les saignées locales étaient fort recommandées, par contre la saignée générale vantée par *Duplay* et *Legouest* était sévérement proscrite par *Cherdevergne*.

A la période de restauration, on recommandait l'ingestion de strychnine, de sulfate de zinc (Angleterre), l'usage des bains de mer, pour activer la réapparition de la motilité dans les portions du corps paralysées.

Là s'arrêtait la thérapeutique des traumatismes de la moelle.

Sans rien négliger de ces précautions élémentaires, la chirurgie moderne s'est efforcée de faire mieux. Et si actuellement elle ne remédie pas à la lésion elle-même, s'il ne lui est pas donné de pouvoir faire avec la moelle ce qu'elle fait avec les nerfs périphériques, c'est-à-dire favoriser sa régénération en la suturant, du moins peut-elle, sans danger, mettre à jour le foyer de la plaie, se rendre compte de l'étendue des lésions, éliminer les agents de compression, esquilles, corps étrangers, hématomes, et surtout aller au devant des accidents infectieux par un nettoyage minutieux du trajet de la plaie.

Nous ne pouvons prétendre dans ce modeste travail poser les indications précises des interventions rachidiennes que commandent les diverses plaies de la moelle, énumérer les diverses techniques

opératoires et les discuter. Cette question d'ailleurs a été l'objet d'un rapport si détaillé de Messieurs *Sencert* et *Auvray* au dernier Congrès français de chirurgie, que nous ne croyons pas pouvoir mieux faire que de résumer leur travail.

Un fait fondamental domine cette question de l'intervention rachidienne, c'est la non régénération de la moelle, la dégénérescence fatale du bout périphérique des fibres sectionnées et l'impuissance du bout central à traverser le tissu de cicatrice qui lui fait obstacle. Les indications de l'intervention ne sont donc pas fournies tant par la lésion médullaire destructive, que par les lésions d'ordre secondaire, capables par leur persistance d'aggraver les dégénérescences primitives.

Or il nous semble que par ce fait même, les indications du traitement diffèrent totalement suivant que la plaie est l'œuvre d'un instrument piquant où tranchant, ou celle d'un projectile d'arme à feu.

A. — Indications de l'Intervention

1° *Armes blanches.* — Nous avons vu au chapitre de l'anatomie pathologique et du mécanisme, que les instruments tranchants respectaient presque toujours le plan osseux vertébral, ou que les lésions osseuses quand elles existaient étaient minimes, sans esquilles. Nous avons vu, d'autre part, au chapitre de l'évolu-

tion, que les hémisections, les lésions partielles de la moelle par instrument tranchant, comportaient un pronostic assez favorable, aussi bien au point de vue vital, qu'au point de vue fonctionnel.

Etant donné le minimum des lésions vertébrales et paravertébrales que l'on rencontre dans cette catégorie de plaies, l'évolution favorable, presque toujours aseptique de la plaie, on comprend mal qu'on ait pu prouver *a priori* la nécessité de l'intervention alors qu'on est sans action aucune sur la solution de continuité de la moelle.

Il semble donc que les plaies par armes blanches, soient justiciables en général d'une prudente abstention.

L'intervention, dans ces circonstances, a des indications très précises et très limitées, elle est justifiée : *a*) pour soustraire la moelle à une compression manifeste, et cela d'autant plus que le siège de la compression est plus haut situé.

b) Pour arrêter une hémorrhagie persistante et inquiétante par cette persistance même.

c) Pour occlure une fistule rachidienne et éviter une déperdition trop abondante de liquide céphalo-rachidien.

d) Pour enrayer la marche de l'infection, dès son apparition.

M. Sencert insiste pour soumettre à l'intervention immédiate, les plaies compliquées de l'écoulement

de sérosité rachidienne, plus sujettes à s'infecter, et les plaies largement ouvertes vers l'extérieur.

En dehors de ces circonstances spéciales, l'abstention est de rigueur. « Il n'y a aucune raison d'intervenir dans les cas d'hémisection pure de la moelle » (Sencert). *Raymond* insiste sur l'heureuse évolution de ces plaies à condition « qu'elles ne tombent pas dans les mains d'un chirurgien trop pressé d'opérer. » L'opération pratiquée sur le champ dans le but de prévenir l'infection n'est même pas justifiée, puisque *Thöle*, observant des signes d'infection 20 jours après un traumatisme de la moelle, obtint une guérison grâce à une laminectomie pratiquée tardivement.

2° *Plaies par armes à feu.* — Les plaies par armes à feu au contraire sont justiciables de l'intervention, d'autant plus que les troubles sensitivo-moteurs sont plus marqués et plus étendus. Seul le diagnostic de section totale de la moelle doit arrêter le chirurgien. L'intervention doit être immédiate dans les cas ou la radiographie montre la présence du corps étranger dans le canal rachidien, immédiate encore dans les cas de fracas osseux étendu à une ou plusieurs lames, en cas d'apparition progressive de phénomènes d'excitations nerveuses, dont le développement est lié à la compression de la moelle par un hématome. On pourra au contraire temporiser dans les cas de lésions partielles de la moelle. Si quelques heures après le traumatisme, une amélio-

ration rapide apparaît on pensera à une commotion ou à une contusion de la moelle et on s'abstiendra.

Les plus beaux résultats de ces sortes d'interventions ont été obtenus, sans contredit, dans les cas de compression simple de la moelle, soit par le projectile (*J.-L. Faure*), soit par une esquille osseuse ou par un hématorachis.

Prewett sur 11 cas obtint 11 guérisons. Même si le projectile, à cause de sa situation trop antérieure, ne peut être extirpé, la résection des lames permet à la moelle de se déplacer en arrière et d'éviter ainsi la compression de la balle.

La mortalité de ces plaies par armes à feu est énorme. *Otis* l'estime à 70 pour 100 à la région cervicale, à 63 1/2 pour cent dans la région dorsale et à 44 1/2 pour 100 dans la région lombaire. L'intervention systématique n'a pas considérablement amélioré leur pronostic.

B. — Technique de l'Intervention

La face postérieure du rachis est celle qui s'offre naturellement au chirurgien qui veut intervenir sur la moelle ou ses enveloppes. Elle est relativement superficielle, ses apophyses saillantes sous la peau sont faciles à repérer, ses lames, peu épaisses, sont faciles à réséquer. La laminectomie consiste donc à dénuder les arcs postérieurs des muscles et du

périoste qui les recouvre, à les réséquer, soit définitivement (laminectomie définitive), soit temporairement (laminectomie temporaire, ou résection ostéoplastique). Dans le premier cas, la paroi postérieure du rachis est à jamais détruite. Dans le second cas, elle se reconstitue plus ou moins parfaitement pour protéger la moelle. La laminectomie définitive est la plus souvent employée.

1° Laminectomie définitive. — Le sujet est couché sur le côté ou sur le ventre, des coussins placés sous lui tendent à faire bomber la colonne vertébrale sous les mains de l'opérateur et à faire bâiller les espaces interlamellaires.

L'opération sera faite sous l'anesthésie générale et on peut la décomposer en plusieurs temps.

a) *Incision cutanée.* — L'incision cutanée peut être variée à l'infini, incision en V, en H, en +, en ⊢, en L. L'incision de *Marion* affecte la forme d'un arc de cercle dont la ligne épineuse serait la corde, elle a l'avantage de faire un seul lambeau facile à écarter et de donner un jour considérable sur la région que l'on veut aborder.

La forme de l'incision importe moins que ses dimensions. Il faut faire d'emblée une grande incision de 30 à 35 centimètres, c'est le seul moyen de voir clair et d'aller vite.

b) *Incision des aponévroses et des muscles et décollement.* — Le lambeau cutané étant rabattu, le

bistouri sectionnera les masses musculaires rétro-vertébrales, les désinsérant au ras des apophyses épineuses. Cette désinsertion doit se faire de bas en haut. Dans le sens inverse, en effet, le bistouri s'écarte du plan épineux, se perd dans les fibres charnues des muscles dirigées dans le même sens, d'où une hémorrhagie beaucoup plus abondante. A travers cette incision on insinue la rugine qui porte sur le plan osseux dépériosté l'apophyse épineuse, puis les lames. Au fur et à mesure que s'opère le décollement, un aide tamponne les masses musculaires, les comprime, si bien que l'hémostase est faite quand on commence le troisième temps, c'est-à-dire l'ouverture du canal rachidien.

c) *Ouverture du canal rachidien.* — On amorcera tout d'abord l'ouverture du canal, soit à l'aide du maillet et du marteau, ce qui n'est pas sans danger, soit en coupant une apophyse épineuse et en appliquant une couronne de trépan sur la surface de section.

La première fenêtre faite, on peut reséquer les arcs, soit à la pince gouge, soit avec une cisaille courbe dont un des mors est engagé sous les lames.

Chipault se sert de la pince gouge à mors plats, *Doyen* et *Iley* donnent leur préférence à la scie qu'ils appliquent perpendiculairement au plan de la lame considérée pour éviter de tomber sur les corps vertébraux. Durant toute la durée de cette résection on tamponnera énergiquement les surfaces osseuses,

qui donnent une quantité considérable de sang, et on évitera de blesser les plexus veineux extraduraux.

L'aspect extérieur de la dure-mère, la présence ou l'absence de battements à ce niveau dicteront au chirurgien la voie qu'il doit suivre.

L'incision large de la dure-mère permet de voir la plaie, d'écarter les esquilles, les corps étrangers, de suturer une racine sectionnée. Dans les cas de plaie par coup de couteau, la suture immédiate est recommandée, avec ou sans drainage, avec ou sans tamponnement suivant les cas. Il est plus prudent d'inspecter le contenu du fourreau dure-mérien dans les cas de plaies par armes à feu, d'évacuer les caillots, d'inspecter le canal rachidien lui-même qui peut devenir, dans la suite, le siège d'ostéites ou d'hypérostoses.

2° Suture de la moelle. — Le foyer de la plaie est nettoyé, les caillots enlevés, la question qui se pose est celle-ci : faut-il suturer la moelle. Oui disent les interventionnistes, à condition de la faire le plus précocement et le plus rapidement possible. Pour *Haynes* et *Quercioli* l'opération est indiquée quand elle peut être réalisée immédiatement et dans de bonnes conditions. En France, les abstentionnistes sont les plus nombreux et cela se conçoit si l'on considère le peu de résultats obtenus. Nous empruntons à l'étude de *MM. Iselin* et *Hallopeau* la vue d'ensemble qui suit :

« La réunion est indéniable, mais en est-il de même de la régénération ? Cliniquement nous assistons au retour des fonctions dans les cas de Stewart et Harte et à l'apparition de quelques contractions musculaires dans le cas de Solieri, mais cela signifie-t-il réunion histologique ? Dans cette dernière observation, l'autopsie eut lieu, et l'examen histologique montra qu'aucune fibre nerveuse ne traversait la cicatrice fibreuse qui réunissait les deux bouts. Expérimentalement d'ailleurs, le fait n'a pas été constaté d'une façon certaine. Dans un cas d'*Eichorst* et *Naunyn*, des fibres nerveuses traversaient la cicatrice et purent être suivies jusqu'à un ganglion spinal, mais *Schafer* ajoute qu'il n'y a aucun phénomène de mitose sinon près du canal de l'épendyme et que d'ailleurs il y a des retours de fonction sans régénération des tissus ; l'origine des fibres nerveuses est donc incertaine.

Dans une expérience de *Strohe*, le bout périphérique du cordon postérieur donnerait naissance à de nouvelles fibres après deux semaines : or, au 45e jour on ne trouvait pas encore ces fibres dans le bout central ; leurs extrémités se subdivisaient en nombreuses fibrilles avec beaucoup de collatérales, mais il n'y avait rien qui ressemblât à une véritable régénération de la moelle.

On ne trouve guère en faveur de la régénération médullaire qu'un cas assez obscur et tout à fait extraordinaire de *Shirres* observé dans le service d'Armstrong (Montréal General Hospital) en 1902. Il s'agis-

sait d'un malade qui présentait un écartement de 1/2 pouce entre les deux extrémités de la moelle sectionnée et qui ne fut pas suturé, car on désespérait de voir le malade survivre. Or 11 mois après, la situation étant très changée, on intervint à nouveau et on trouva l'écartement augmenté d'un pouce et demi. On prit alors un segment de trois pouces de long dans la moelle d'un « beau chien » et on l'interposa entre les deux fragments en réunissant par quelques sutures « la dure-mère et la pie-mère ». Un traitement électrique est institué, et à la 5e semaine le malade était conscient des gaz qui s'échappaient par l'anus ; 6 jours après il percevait le passage d'un cathéter ; puis des fourmillements, des sensations subjectives apparaissent dans les jambes, malheureusement le malade mourut d'un abcès rénal.

L'examen de la moelle montra les dégénérescences ascendantes et descendantes habituelles. « La dure-mère et les tissus au niveau de la greffe montrèrent une quantité de fibres nerveuses qui adhéraient à la dure-mère et qui se réunissaient au segment de la moelle sus et sous-jacent prouvant le fait de la régénération des cylindres-axes. Au moment de l'opération, la dure-mère entre les deux segments avait paru dépourvue entièrement de fibres nerveuses.

Ces constatations sont en somme peu favorables à l'intervention et les faits cliniques ne les contredisent pas : sauf la très belle observation de Stewart et Harte, on peut dire que la suture médullaire n'a modifié en rien l'allure ultérieure des événements et

que les cas opérés ressemblent dans leur évolution aux cas non opérés. En France on trouve peu d'observations et nous-mêmes ne sommes intervenus que guidés par la notion de l'infection à prévenir ; à l'étranger il n'en est pas de même et nombre de chirurgiens sont nettement interventionnistes, en *vue de la suture uniquement*, car tout le monde admet que la lamnectomie s'impose dans le cas de blessures par projectiles pour enlever les esquilles et les débris de vêtements ; dans le cas de compression par des caillots ou par de l'œdème prouvée par de la paralysie progressive ».

La suture se fera soit sur les méninges seules (méningorraphie simple), soit à la fois sur les méninges et sur la moelle méningo-myélorraphie). La première a été conseillée par Chepault, la deuxième a été pratiquée par Fowlen, Estes, Stewart, Bickham, Legueu, Soliéri, etc.

3° Fermeture du canal rachidien. — Elle se fera avec le plus grand soin, en plusieurs plans si cela est nécessaire, de manière à éviter les espaces morts, et à mettre les débris périostiques en rapport avec le rachis.

La fermeture est plus simple encore dans les procédés ostéoplastiques (procédé de Bickham, de Cavicchia). Faut-il drainer ? Bickham conseille le drainage intraspinal. « Il enlève à cet effet à la pince emporte-pièce une demi-rondelle osseuse sur le

bord inférieur de la lame la plus basse du lambeau et une semblable sur le bord supérieur de la lame située au-dessous. Le lambeau une fois remis en place, il existe un trou osseux à travers lequel s'opère le drainage. » (Auvray).

En principe, si on intervient tôt il est préférable de fermer les méninges.

A ne considérer que les statistiques, il ne semble pas que l'antisepsie ou l'asepsie aient amené une grande amélioration dans les résultats.

Piewett accuse une mortalité de 61 % qui monte à 71 % dans les cas abandonnés à eux-mêmes.

Haynes et *Morchead* notent 42 1/2 % de mortalité après opération et 69 1/4 % dans les cas non opérés.

Et cela tient, comme nous le disions au début de ce chapitre, à ce que l'intervention chirurgicale n'a, dans les plaies qu'un but palliatif. La lésion médullaire lui échappe, et l'on pourrait dire que la chirurgie du rachis déjà si riche de beaux résultats dans les cas de compression de la moelle n'a encore rien fait ou rien pu faire contre l'évolution fatale des plaies de la moelle épinière.

CONCLUSIONS

I. — Quoique profondément située et merveilleusement abritée au sein de la colonne vertébrale, la moelle épinière n'en est pas moins susceptible d'être blessée directement par la pénétration dans le canal rachidien, d'un instrument piquant, tranchant ou contondant.

II. — Le mode de pénétration n'est pas le même pour les armes blanches que pour les projectiles d'armes à feu.

a) Les armes blanches abordent toujours la moelle à travers la face postérieure du rachis. Chaque segment vertébral a son mécanisme spécial bien individualisé. Dans une même région, le mode de pénétration est subordonné à la constitution anatomique des arcs vertébraux. La direction de l'arme est fonction de la direction des lames et des épines. La voie médiane n'est utilisable qu'à la partie supérieure et inférieure du rachis, la voie paramédiane l'est au contraire dans toute son étendue.

b) Les projectiles d'armes à feu, pénètrent soit par effraction, sans qu'on puisse leur assigner un véritable mécanisme, soit sans effraction et ils utilisent alors les joints interlamellaires ou les trous de conjugaison.

III. — Les lésions observées sont tégumentaires, osseuses, périostiques, articulaires, méningées et médullaires.

Les armes blanches réalisent le minimum de lésions osseuses, et donnent des sections nettes de la moelle.

Les projectiles d'armes à feu réalisent le maximum de lésions osseuses, déchirent la moelle, la perforent où la détruisent complètement, l'évolution de la plaie médullaire se fait soit vers l'infection, soit vers la cicatrisation. De toutes façons, les fibres sectionnées sont vouées fatalement à la dégénérescence.

IV. — Les symptômes observés se rapprochent plus ou moins du syndrome de Brown-Séquard, syndrome caractéristique d'une hémi-lésion de la moelle.

Ce syndrome n'apparaît pas immédiatement après l'accident ; il met ordinairement quelques heures à se constituer.

V. — L'évolution dépend :

a) Du facteur étiologique — favorable dans les hémisections par coup de couteau, elle est presque

toujours fatale dans les lésions par projectiles d'armes à feu.

b) Du siège de la plaie — la gravité étant d'autant plus considérable que la plaie occupe un niveau plus élevé.

c) Des compressions ou de l'infection surajoutées.

VI. — Le diagnostic est parfois difficile avec la commotion médullaire, la contusion simple, la compression, on s'aidera de la ponction lombaire et de la radiographie.

VII. — Le traitement ne vise pas tant la plaie médullaire elle-même qui est irréparable au point de vue fonctionnel, que les compressions ou l'infection surajoutées.

La laminectomie a des indications très limitées dans les hémisections par coup de couteau ; elle est l'opération de choix et l'opération nécessaire dans les plaies esquilleuses par armes à feu, elle n'est contre-indiquée qu'en cas de section totale. La suture de la moelle ne favorise pas la régénération et il faut l'abandonner.

Vu : le Président de Thèse
SEGOND.

Vu : le Doyen
LANDOUZY.

Vu et permis d'imprimer
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris
L. LIARD.

OBSERVATIONS

Plaies par Armes blanches

OBSERVATION 32

Hémisection traumatique de la moelle entre la 7e cervicale et la 1re dorsale — Syndrome de Brown-Séquard.

(*Nouv. iconogr. de la Salpétrière*, 1897). *Abrégée.*

X..., âgé de 28 ans, au sortir d'un bal, reçut deux coups de couteau dans la région dorsale. D'après le dire du médecin qui l'a soigné, la lame du couteau, très effilée, de forme catalane aurait pénétré dans les chairs à une profondeur de cinq centimètres. Quoi qu'il en soit, la blessure a laissé à sa suite, des cicatrices très apparentes, et il est possible de préciser les points de pénétration de la lame. L'une des cicatrices est située à droite de la ligne médiane du dos, au niveau de la 7e cervicale. L'autre est située à gauche de la ligne médiane, son extrémité supérieure se trouve à deux centimètres de l'intervalle qui

sépare les apophyses épineuses de la 7e vertèbre cervicale et de la 1re vertèbre dorsale. Il y a tout lieu de croire que le poumon a été entamé, car aussitôt après l'accident, le malade a eu une hémoptysie.

Le malade a eu la sensation d'un coup de bâton sec qu'on lui aurait porté sur le dos ; à l'instant il est tombé en arrière, il lui était devenu impossible de faire le moindre mouvement.

Il n'a pas positivement perdu connaissance ; toutefois, il ne s'est pas rendu compte de ce que ses agresseurs s'acharnaient sur lui à coups de pied et de bâton.

Le malade était couvert de sang. Il se rappelle qu'à ce moment il souffrait dans tout le corps, sauf dans la tête et les membres supérieurs. Quand on le déshabilla ses douleurs augmentèrent au point de lui faire pousser des hurlements. Le malade insiste aussi sur ce que son ventre était énormément gonflé, surtout à droite. Pour calmer ses douleurs, il promenait ses mains sur l'abdomen, preuve que la motilité était intacte aux membres supérieurs.

Par contre les membres inférieurs étaient inertes.

Le lendemain matin, il fallut sonder le malade, qui n'avait pas uriné depuis son accident. Cette rétention d'urine a persisté pendant quinze jours.

En outre, le malade a souffert d'une constipation opiniâtre pendant une vingtaine de jours.

X... ne peut dire si à ce moment on a exploré sa sensibilité.

Dès le lendemain de l'accident, X... était de nouveau en état de remuer les orteils du pied droit; peu à peu la motilité s'est rétablie dans les différents segments du membre inférieur ; au bout de quatre à cinq jours, il ne subsistait plus qu'un peu de raideur de ce côté. Au contraire, à gauche, la paralysie du membre inférieur se maintenait complète.

D'autre part, le malade s'était aperçu d'une perte complète du sentiment dans la moitié du tronc et dans le membre inférieur droit. De ce même côté, le pied était froid, comme glacé, tandis que le pied gauche, le pied du côté paralysé, était brûlant. X... éprouvait toujours de violentes douleurs dans les membres inférieurs, dans la moitié gauche du ventre et de la portion inférieure du thorax.

Quand on le sondait, il avait parfaitement conscience du passage de la sonde dans l'urèthre; par contre, il n'avait pas conscience des évacuations des matières fécales.

Quatre jours après l'accident, un médecin expert est venu examiner le malade, il se rappelle parfaitement avoir constaté une anesthésie complète de la jambe droite et une hyperesthésie de la jambe gauche.

Au bout de quinze jours, — incontinence d'urine.

Au bout de vingt jours, — l'incontinence diminue.

Au bout de quatre semaines, le malade, à son grand étonnement, s'est aperçu que sa jambe paralysée était de temps à autre agitée par des tressautements ; puis il est redevenu à même d'exécuter quelques légers mouvements volontaires, avec son membre inférieur gauche.

Au bout de deux mois environ, il a commencé à se lever.

Examiné quatre mois après environ, à la Salpêtrière, son état est le suivant :

L'état général ne laisse rien à désirer. La station debout et la marche sont possibles, mais elles exigent de grands efforts ; l'incapacité de travail est absolue.

Le malade, les yeux ouverts, peut se tenir d'aplomb sans appui ; il peut approcher et écarter les pieds, mais si on lui ferme les yeux, son corps décrit de légères oscillations.

Sa démarche est empreinte d'incertitude, il n'avance

pas en ligne droite, mais décrit une ligne légèrement festonnée. La jambe droite se comporte d'une façon tout à fait normale, mais la jambe gauche reste en extension sur la cuisse ; par suite, il marche en fauchant et souvent la pointe du pied accroche le sol.

Couché sur le dos, il peut exécuter avec son membre inférieur droit tous les mouvements physiologiques. De même, il soulève facilement son talon gauche au-dessus du plan du lit, mais il lui est impossible de tenir la jambe élevée et fixe. Celle-ci ne tarde pas en effet, à décrire des oscillations et retombe sur le lit. Les mouvements de flexion de la jambe sur la cuisse sont très limités à gauche. De même, les mouvements à flexion et d'extension du pied sur la jambe. Par contre, l'abduction et l'adduction sont conservées.

Avec cela le malade se plaint d'éprouver dans les deux jambes, mais surtout dans celle de gauche, des secousses et des crampes de plus en plus fréquentes.

Des deux côtés, les réflexes rotuliens étaient exagérés ; et des deux côtés on provoquait avec la plus grande facilité, le phénomène de la trépidation spinale.

Le réflexe plantaire, aboli à droite, ne se produisait que très faiblement à gauche. De même, le réflexe crémastérien était aboli à droite, mais il était conservé à gauche.

Frigidité complète, très peu d'érections.

Pas de troubles trophiques.

Comme troubles vaso-moteurs, on constate dans l'attitude des jambes pendantes, que le pied gauche devient plus rapidement violacé que le droit ; c'est le contraire de ce que le malade avait observé dans les premiers temps qui ont suivi son accident.

Traitements sensitifs. — La sensibilité cutanée est abolie dans toute l'étendue du membre inférieur droit et

la moitié correspondante du thorax, jusqu'au niveau de la 3e côte en avant, jusqu'au niveau des cicatrices en arrière. Cette anesthésie intéresse à la fois les diverses manières d'être de la sensibilité. Dans la zone susdite, le malade est à la fois insensible aux simples impressions tactiles, aux impressions développées par le pinceau faradique, aux piqûres, aux applications de chaud et de froid. Toutefois, vers les parties les plus périphériques de la zone d'anesthésie, il y avait simplement hypoesthésie au chaud, au froid et à la piqûre, tandis que partout, l'anesthésie faradique et l'anesthésie tactile étaient absolues. D'autre part, la moindre pression exercée sur les muscles, dans la zone d'anesthésie superficielle était très bien perçue par le malade, preuve que l'anesthésie était superficielle.

Du côté gauche, du côté de la lésion, on constatait de l'hyperesthésie du pied et de la jambe, remontant jusqu'au dessus du genou.

Au membre supérieur, légère zone d'hypoesthésie, triangulaire, à la face postero-interne du bras qui correspond à la zone d'innervation des 3e et 4e nerfs intercostaux.

Le membre inférieur du côté gauche est le siège d'une hyperesthésie très manifeste; celle-ci au dire du malade, avait été beaucoup plus accusée.

Enfin, le sens articulaire paraît être aboli dans les articuulations métatarso-phalangiennes, et interphalangiennes à gauche.

L'examen des yeux pratiqué par M. Sauvineau, a donné des résultats à peu près normaux.

En Résumé, on a du côté de la cicatrice : hémiplégie motrice, hyperesthésie cutanée, anesthésie profonde, paralysie vaso-motrice, exagération des réflexes tendineux.

Du côté opposé : anesthésie superficielle, mais complète,

affectant toutes les manières d'être à la sensibilité cutanée. Sensibilité profonde conservée.

En outre, le malade a eu de la paralysie du rectum et de la vessie.

OBSERVATION 33

Blessure de la moelle, entre la 1re et 2e vertèbre dorsale — Syndrôme de Brown-Séquard,

par le Dr Couteaud.

Le 19 décembre 1904, un soldat d'artillerie coloniale reçoit dans une rixe, un coup de couteau à la région postéro inférieure du cou. On l'apporte dans la nuit, complètement ivre à l'hôpital maritime de Cherbourg, où le médecin de garde lui donne les premiers soins ; il constate une hémorrhagie très abondante venant d'une plaie linéaire, médiane, légèrement oblique de haut en bas et de gauche à droite, a quatre centimètres d'étendue, s'enfonçant entre les deux premières vertèbres dorsales.

Le matin, le médecin principal Barbolain me montre le blessé. C'est un homme de trente-deux ans, à bonne musculature, bien conservé malgré plusieurs séjours aux colonies. Il présente une paralysie motrice du membre inférieur droit, une hypoesthésie du membre inférieur gauche, de l'engourdissement du membre supérieur droit et une diminution dans la force de préhension de la main de ce côté. Ces phénomènes ont déjà été observés une heure après l'accident par le médecin de garde, le docteur Janicot, qui a noté une exagération manifeste du réflexe rotulien droit. Pas de paralysies viscérales, pas de troubles

oculo-pupillaires, respiration normale, miction spontanée ; la température axillaire est à 36,6 et le pouls à 55.

La sonde cannelée fait constater une dénudation de l'apophyse épineuse de la première vertèbre dorsale dans toute l'étendue de son bord inférieur. Le médecin traitant ne poursuit pas plus loin cette exploration, s'abstient de toute intervention et panse la plaie à la gaze iodoformée.

Le diagnostic posé est : section de la moitié droite et la partie inférieure de la moelle brachiale ou de la partie supérieure de la moelle dorsale.

Le lendemain, abolition de tous les réflexes de la moitié inférieure du corps, à droite comme à gauche ; le membre inférieur droit est désagréablement impressionné par le froid, et comparé avec celui de gauche donne manifestement une impression de froid.

On note des traces d'albumine dans les urines, de la constipation, des douleurs dans le cou et dans la tête, une température un peu élevée (39,4), un pouls dur, lent, solennel, à 55. Cependant rien d'inquiétant ne se manifeste, les phénomènes nerveux restent tels quels, sauf l'apparition d'une hyperesthésie du côté paralysé, c'est-à-dire depuis le mamelon droit, jusqu'au membre inférieur inclusivement.

La paralysie motrice date du moment de l'accident, le lundi 19 ; et ce fut seulement le samedi 24, qu'on constata une hémianesthésie gauche, comprenant tous les modes de sensibilité et occupant la moitié inférieure du tronc et le membre inférieur gauche.

On peut dire que le syndrôme de Brown-Sequard ne s'est manifesté pleinement qu'au bout de cinq jours, comme s'il s'était accompli en deux phases distinctes.

A ce moment, la sensibilité des membres supérieurs est entière, il y a diminution de l'hyperesthésie signalée à droite, et un commencement de rotation des muscles pelvi-trochantériens.

La plaie, d'abord grisâtre, est touchée au chlorure de zinc et pansée à l'eau oxygénée jusqu'au 1er janvier 1905, date de sa guérison.

Le 25 janvier, le blessé marche avec un bâton et monte tout seul un escalier pour se faire électriser. Le réflexe rotulien droit est redevenu exagéré comme au premier jour. L'hémianesthésie gauche persiste avec un peu de paresse rectale. Le traitement a consisté en manœuvres de massage et d'électrothérapie.

Le 15 février 1905, l'homme part pour un congé de convalescence de six mois, à l'expiration duquel il rentre à l'hôpital maritime. Je le revois dans mon service au mois d'octobre. La santé générale est bonne, mais l'état de la motilité et de la sensibilité ne s'est pas modifié depuis la sortie de l'hôpital. Il marche en traînant quelque peu la jambe et se fatigue rapidement, ne pouvant guère dépasser un kilomètre sans se reposer. Cette paralysie motrice ne s'accompagne d'aucune hyperesthésie. Les réflexes inférieurs (abdominal, crémastérien, achilléen, plantaire), sont abolis à gauche et à droite, à l'exception du patellaire qui est resté exagéré à droite et à peu près normal à gauche.

La sensibilité est abolie dans tous ses modes, dans la moitié gauche du corps, à partir d'une ligne sise entre l'ombilic et le mamelon avec une délimitation supérieure à peu près horizontale en avant, mais plus irrégulièrement dessinée en arrière.

L'hémianesthésie du tronc n'arrive par en arrière jusqu'à la ligne médiane, ; il existe le long des apophyses épineuses, du côté anesthésié, une bande verticale de sensibilité de deux centimètres de largeur. En outre, on observe une zone d'anesthésie sous la région scapulaire postérieure deltoïdienne, et axillaire du côté droit (opposé à l'anesthésie). La moitié gauche des organes génitaux externes et tout le member inférieur gauche sont anesthésiés ; les

excoriations nombreuses et les traces de contusions en ces points, témoignent assez des heurts inconscients subis par le sujet.

La miction se fait normalement ; défécation paresseuse, le plus souvent impossible sans lavement, le malade prétend avoir conservé l'exercice de ses fonctions génitales.

Il y a de l'anesthésie pharingée, mais probablement préexistante au traumatisme. En effet, en enfonçant le doigt dans le pharynx on sent une saillie osseuse, résultant d'une luxation incomplète d'une vertèbre cervicale, survenue au Soudan quatre ou cinq ans auparavant.

Acuité visuelle normale, rien aux pupilles ; peut-être y a-t-il un léger rétrécissement du champ visuel.

Le membre inférieur droit présente une légère diminution de volume sans relation vraisemblable avec la lésion médullaire, car elle fut constatée dès le lendemain de l'accident ; elle ne peut être attribuée qu'à une entorse double subie à 18 ans et dont les malléoles portent encore les traces.

Dix mois après sa blessure, l'homme repart en congé pour attendre sa libération du service.

(*Gazette des Hôpitaux,* n° 139, 21 Nov. 1905, p. 1575).

En résumé, apparition tardive du syndrôme de Brown-Séquard ; hemi-paralysie directe d'emblée, hemi-anesthésie croisée tardive. Tandis que la paralysie guérit rapidement, l'anesthésie ne s'est pas amendée.

OBSERVATION 62

Hemisection de la moelle épinière ? par coup de couteau ayant porté entre la 7e et 8e vertèbre dorsale

Le sujet atteint de quatre autres blessures superficielles tomba sur le coup sans perdre connaissance, mais ne put se relever malgré ses efforts, les jambes engourdies refusant tout service. A cet engourdissement succèdent au bout d'une heure des douleurs vives localisées dans la région dorso-lombaire et une très grande oppression respiratoire qui nécessita l'emploi des inhalations d'oxygène.

L'examen méthodique pratiqué 8 heures après l'accident fournit les résultats suivants :

Paralysie complète du membre inférieur droit avec diminution de la sensibilité.

Parésie du membre inférieur gauche avec abolition absolue de la sensibilité.

Hypéresthesie et douleurs en ceinture siégeant sur la moitié inférieure du tronc.

Paralysie vésicale et rectale : oppression respiratoire très grande qui dura 36 heures et nécessita l'emploi continu des inhalations d'oxygène.

La paralysie vésicale disparut la première au bout de six jours, pendant lesquels on dut faire le cathétérisme plusieurs fois dans la journée. Le rectum ne fonctionna normalement qu'au bout de 50 jours. Le blessé traité par le repos au lit, les massages et l'électrisation, commença à se lever au bout de deux mois et même put marcher vers la fin de novembre. A cette époque la situation était à peu près la même qu'aujourd'hui.

Etat actuel. — Etat général excellent ; sujet très robuste, outre les traces de coups plus superficiels, on constate entre la 7e et la 8e vertèbre dorsale sur la ligne des

apophyses épineuses, l'existence d'une cicatrice de quatre centimètres de long sur trois centimètres de large, dont le grand axe est oblique de haut en bas et de gauche à droite et qui déborde à droite.

Motilité. — Membre inférieur droit : couché, le malade peut à peine le soulever au-dessus du plan du lit ; la paralysie atteint principalement les extenseurs ; en marchant le blessé traîne la jambe et soulève difficilement le pied ; pendant la station debout et au repos, le membre devient le siège d'une trémulation musculaire intense et généralisée. A gauche, la puissance musculaire est normale.

Sensibilité. — Conservée à droite sans hyperesthésie, à gauche la sensibilité au contact persiste quoique très diminuée ; la sensibilité à la douleur et à la chaleur est abolie jusqu'à la racine des cuisses.

Au niveau des bourses et sur le tronc, la sensibilité est conservée.

Réflexes. — Très diminués mais non abolis à gauche, au contraire, à droite, le réflexe rotulien est très exagéré et il y a de la trépidation plantaire.

A noter que dans les cas d'hémisection on admet que les réflexes sont surtout marqués du côté où siège l'anesthésie ; ici, c'est le contraire qui se présente.

Troubles trophiques. — On ne constate qu'une atrophie musculaire de un centimètre du côté droit, soit deux centimètres en tenant compte de la différence qui existe généralement en faveur du membre droit.

Miction et défécation normales.

Légère diminution du sens génital.

Pas de signe d'hystérie.

(*Bulletin de la Société de Chirurgie,* t.XXVII, 190 p. 1179).

OBSERVATION 67

Plaie pénétrante de la moelle cervicale par coup de couteau — Syndrôme de Brown-Sequard persistant un an après l'accident.

(*Observation inédite qui nous a été communiquée par le* Dr Folly, *médecin-major au 22e dragons*).

Jeune homme de 25 ans, entre à l'hôpital de Koléa (Algérie), pour paludisme. Pendant sa convalescence on s'aperçut qu'il avait le bras et la jambe du côté droit parésiés ; la main était fléchie et avait de la peine à s'étendre complètement, le pied était fléchi et la marche avait lieu en fauchant.

L'examen fit reconnaître un syndrôme de Brown-Sequard des plus nets, résultant d'une plaie pénétrante de la moelle siégeant au niveau de la région cervicale, et consécutive à un coup de couteau reçu dans une rixe et porté au niveau du côté droit de l'apophyse épineuse de la 4e vertèbre cervicale et ayant une direction sensiblement transversale. Il y avait de l'anesthésie du côté gauche, et une bande d'hyperesthésie au niveau de la blessure.

Le syndrôme persistait depuis un an, avec une amélioration sensible, la paralysie étant complète au début.

OBSERVATION 69

Plaie à la moelle par coup de couteau au niveau de la 4e vertèbre dorsale

Le nommé L... Louis, âgé de 22 ans, est apporté à l'hôpital Necker, salle Malgaigne, le 17 février 1908.

La veille au soir, tandis qu'il tenait une jeune femme

sur ses genoux, le mari arrive derrière lui, le couteau levé. Dans un mouvement de défense instinctive, il bombe le dos, soulevant les épaules, et reçoit le coup, porté près de la ligne médiane. Sans ressentir de douleur spéciale, il eut l'impression que son corps s'effondrait : on constata immédiatement une paralysie complète des deux membres inférieurs et on le transporta à l'hôpital.

Le lendemain matin nous constations l'état suivant :

Le blessé est un grand et fort garçon, bien musclé, qui ne se plaint aucunement de souffrir, mais est dans l'impossibilité de faire usage de ses membres inférieurs. En l'aidant à s'asseoir, nous constatons une plaie linéaire, longue d'un centimètre et demi environ, siégeant à deux travers de doigt à droite de la ligne des apophyses épineuses, au niveau de la quatrième vertèbre dorsale. Cette plaie a donné issue à un léger suintement sanguin qui est arrêté au moment de notre examen. Une exploration prudente et superficielle montre qu'elle se dirige obliquement en dedans et dans la profondeur.

Examen de la motilité. — La paraplégie est absolue et s'étend aux muscles abdominaux. Le malade est en effet incapable de s'asseoir et dans les tentatives qu'il fait on ne constate aucune contraction.

Les réflexes sont complètement abolis, aussi bien le reflexe patellaire que le crémastérien et que les mouvements des orteils.

Il y a paralysie complète des réservoirs, vésical et rectal. On dut sonder le malade à plusieurs reprises.

Examen de la sensibilité. — L'anesthésie est complète à droite et pour tous les modes ; à gauche elle est moins absolue ; il paraît même y avoir un peu d'hyperesthésie à la piqûre sur le membre inférieur. Ces troubles sensitifs

remontent jusqu'à une ligne transversale passant par les mamelons, et la sensibilité normale reparaît immédiatement au-dessus.

Troubles vaso-moteurs. — Le malade présente une semi-érection de la verge, qui est très augmentée de volume, mais flasque.

Ponction lombaire. — On ramène du liquide céphalo-rachidien teinté de sang.

Nous portons le diagnostic de section peut-être incomplète de la moelle, en raison des phénomènes d'hyperesthésie relevés du côté gauche ; et vu l'âge du malade, le siège très élevé de la lésion, et enfin la nécessité de désinfecter un trajet certainement pénétrant, nous décidons d'intervenir immédiatement comme nous l'eussions fait pour une plaie pénétrante du cerveau.

Opération. — L'intervention est pratiquée le 18 février 1908, à 10 heures du matin. Opérateur : M. Iselin. Aides : MM. Halloppeau et Prelat. Chloroformisateur : M. Moreau.

Le malade est couché sur le côté gauche ; des coussins sont accumulés sur la droite pour le maintenir incliné et pour faire saillir la région dorsale.

Incision courbe de 20 cm. environ, partant du niveau de la 1re vertèbre dorsale, à convexité droite embrassant la plaie et venant en bas rejoindre les apophyses épineuses. La peau est disséquée jusqu'à gauche de la ligne médiane, de façon que, le lambeau étant relevé, la plaie dans son ensemble dessine un ovale dont le grand axe est formé par la ligne apophysaire. Celle-ci étant repérée, on procède au décollement des muscles des gouttières en commençant par la droite. Ce travail est fait à la rugine et s'accompagne d'un saignement abondant, mais en nappe, et qui s'arrête

assez rapidement par le tamponnement. Même opération du côté gauche. Les apophyses épineuses sont alors isolées au milieu de la plaie: les deuxième, troisième, quatrième et cinquième sont sectionnées à leur base d'un coup de pince-gouge. Un coup de ciseau sur les parties fibreuses intermédiaires achève de libérer un cordon ostéo-fibreux mobile au centre et maintenu par les extrémités. Ce cordon est confié à un écarteur, refoulé du côté gauche, et on reconnaît les lames vertébrales. La quatrième lame, correspondant à la lésion, est sectionnée au maillet et au ciseau. Puis, à l'aide de la pince-gouge, on découvre le canal rachidien en réséquant complètement l'arc postérieur des troisième et quatrième vertèbres dorsales.

On arrive alors sur une membrane bleuâtre, animée de mouvements synchrones à la respiration, et qui se trouve découverte sur un espace long de 5 cm. sur 2 de large. Elle bat fortement ; en un point, elle présente une teinte noirâtre transversale et qui répond à la plaie superficielle. Il y a à ce niveau une perforation sur le côté droit, par où sort du liquide céphalo-rachidien. Cette membrane est incisée dans le sens longitudinal, mais elle est d'une friabilité extrême, et les pinces qui veulent en repérer les lèvres les arrachent sous une faible traction. En même temps, il se produit un suintement sanguin qui est arrêté par le tamponnement. Au-dessous, on voit apparaître la dure-mère, blanche, vascularisée, présentant un orifice situé un peu à droite de la ligne médiane et presque horizontalement dirigé. La dure-mère est incisée dans le sens longitudinal; trois fils de catgut sont passés de chaque côté, servant de fils suspenseurs. La moelle apparaît alors, entourée de la pie-mère, et sectionnée à droite et sur la face dorsale qui baille largement. La partie antérieure nous paraît intacte. Deux points de catgut oo sont passés d'une lèvre à l'autre pénétrant de quelques millimètres

dans la substance blanche. Ce passage est assez pénible en raison de la profondeur de la région et de la friabilité de la moelle. Cependant, une fois passés, les fils affrontent sans serrer et la continuité se trouve rétablie.

Rien ne saigne. Les fils suspenseurs de la dure-mère sont alors liés d'un côté à l'autre et referment la brèche. La bande ostéo-fibreuse des apophyses est remise en place. Drainage à l'angle supérieur. Réunion en deux plans des masses musculaires vertébrales et de l'aponévrose au catgut ; puis de la peau aux crins.

Durée : 1 heure 1/4. Pansement.

Le malade est reporté dans son lit et couché la tête plus bas que les pieds, afin d'éviter autant que possible l'issue du liquide céphalo-rachidien.

Suites opératoires. — Le lendemain, température et pouls normaux ; le pansement est souillé de liquide céphalo-rachidien sanglant, le malade ne se plaint pas et demande seulement à ce qu'on lui soulève la tête. La paraplégie est toujours aussi complète ; la sensibilité nulle partout. Le malade a dû être sondé. On remarque, au niveau de chaque tendon d'Achille, une tache de couleur violacée et livide ; c'est une eschare en formation. La semi-érection de la verge a persisté. L'après-midi, agitation ; dans la soirée, calme.

Mort entre onze heures et minuit. Son voisin de lit nous raconte le lendemain qu'il ne s'en est même pas aperçu.

Autopsie à la Morgue, le 22 février, par M. Socquet. — On ne trouve aucune lésion des organes abdominaux, sauf une grande vascularisation. La moelle est enlevée par la face antérieure. L'examen de la pièce disséquée montre les particularités suivantes : Tout d'abord la suture a

parfaitement tenu et les lèvres sont affrontées. Le cylindre pie-mérien est fendu par la face dorsale et en écartant les deux volets, les points de catgut les accompagnent. La moelle apparaît alors complètement sectionnée, avec une brèche dorso-latérale due vraisemblablement au passage des fils. Il n'y a aucune lésion de voisinage visible ; la plaie est nette, il n'y a pas de caillot sanguin.

L'examen histologique de fragments prélevés au niveau de la blessure a été pratiqué par notre ami M. A. Herrenschmidt, chef de laboratoire de la clinique, qui nous a remis la note suivante :

Pièce 775, 23 février 1908.

Section complète de la moelle cervicale.

Nécropsie faite à la Morgue par M. Socquet.

Prélèvement de fragments au-dessous de la lésion.

Traitée par le Flemming (liq. chromo-acéto-osmique), afin de déceler les dégénérescences myéliniques.

Examen de préparations avec et sans coloration surajoutée.

On trouve des modifications régressives des gaines myéliniques, mais elles sont discrètes et ne paraissent pas franchement systématisées.

Au point de vue topographique d'abord, les faisceaux fondamentaux au contact direct de la substance grise sont indemnes. Le faisceau de Türck n'est pas touché non plus. Dans le reste de la circonférence médullaire latéralement et postérieurement, on découvre des tubes plus ou moins dégénérés, les plus nombreux se trouvent dans le faisceau de Gowers, puisqu'il se compose de fibres à dégénérescence ascendante et dans le pyramidal croisé ; des tubes isolément touchés se voient encore dans la zone du faisceau cérébelleux direct, au voisinage du pyramidal croisé, et au niveau de la zone de pénétration des racines

postérieures, superficiellement dans les faisceaux de Burdach et Lissauer.

Histologiquement, les lésions constatées sont celles d'une dégénérescence aiguë, wallérienne. Les cylindreaxes paraissent pour la plupart normaux, peu de gonflement hypertrophique ; certains ont disparu ; ils se sont vraisemblablement rompus et rétractés sous l'influence des modifications physiologiques apportées par la section sous-jacente. Les gaines myéliniques ont subi des altérations qui rentrent dans la catégorie de la fonte granuleuse. Les gaines touchées sont très noires par l'acide osmique, plus foncées que les gaines indemnes ; il n'y a pas de fragmentation de la myéline en gros blocs et en boules, mais division immédiate en petits corps granuleux, de telle sorte que la coupe d'une même gaine dans une moitié est représentée par une demi-conférence noire continue, dans l'autre moitié par un semis de granulations.

En somme, on trouve dans cette moelle à 3 cm. environ au-dessous de la section (?) des lésions du type wallérien très légères, nullement systématisées, mais portant cependant surtout sur les faisceaux latéro-postérieurs.

(*Journal de Médecine interne*, 10 oct. 1909).

OBSERVATION 70

Hémisection Traumatique de la Moelle Syndrome de Brown-Séquard,

par G. Rauzier, L. Rimbaud

Le nommé C..., âgé de 16 ans, pupille à la Colonie pénitentiaire d'Aniane, reçoit d'un de ses camarades, le 13 mars 1909, à 7 heures du matin, un coup de stylet entre les deux épaules. La chute est immédiate, le blessé

est dans l'impossibilité de se relever, mais ne perd pas connaissance. On le transporte à l'infirmerie où le docteur Rouveyrolis, médecin de l'établissement, lui donne les premiers soins.

Voici les renseignements que celui-ci nous a très obligeamment fournis :

Le pouls est petit, fréquent, à peine perceptible : dyspnée, pâleur extrême, souffrance vive. Le blessé pousse quelques gémissements et de faibles cris de douleur. La plaie est petite, ovale, mesurant un centimètre environ dans son plus grand diamètre, qui est horizontal. Elle est située sur le trajet de la colonne vertébrale, au niveau de la 4e vertèbre dorsale.

La plaie n'a presque pas donné de sang, mais laisse couler abondamment le liquide céphalo-rachidien, limpide, eau de roche. Lorsque le blessé est couché sur le dos, l'écoulement se fait lentement, goutte à goutte ; lorsqu'on le fait asseoir, au contraire, cet écoulement se fait en jet d'un assez gros calibre. D'après le point de sortie et la direction du jet du liquide céphalo-rachidien, il paraît que le stylet a dû pénétrer *à droite de la colonne vertébrale.*

L'écoulement du liquide céphalo-rachidien a duré trente heures environ. La quantité écoulée a été assez considérable pour mouiller et traverser : 1° une forte couche de coton ; 2° les bandes ; 3° la chemise ; 4° le drap ; 5° le matelas. Il serait difficile d'évaluer exactement cette quantité.

L'obturation de la plaie a été obtenue, après trente heures, à l'aide d'un pansement occlusif, composé de plusieurs couches minces de coton et de collodion.

Au premier examen, le blessé présente une paralysie complète (motilité et sensibilité) des membres inférieurs et de la paroi abdominale jusqu'au niveau des dernières côtes, avec paralysie de la vessie et du rectum.

L'un de nous a pu voir rapidement le blessé huit jours après. A ce moment-là, on constatait une paraplégie absolue ; aucun mouvement des membres inférieurs ou d'un segment de membre n'était possible ; dans l'acte de l'effort, les muscles des parois abdominales ne se contractaient pas. La *sensibilité* à la douleur, à la température, au contact était *complètement abolie* dans tout le territoire de la paralysie ; cette anesthésie était absolument bilatérale et s'étendait exactement en hauteur jusqu'au niveau du rebord des fausses côtes.

Le jour de l'accident le blessé n'a pas senti les briques chaudes mises à ses pieds et il présente des brûlures assez profondes de ses deux faces plantaires ; il vivait comme s'il était privé de la partie inférieure de son corps. La motilité et la sensibilité du thorax, des bras, de la face sont parfaitement conservées. La rétention d'urine est complète et on doit sonder le malade pour évacuer sa vessie. Constipation absolue pendant huit jours ; à ce moment-là, une purgation amène une évacuation abondante. Les muqueuses vésicale et rectale avaient conservé leur sensibilité ; le sujet sentait parfaitement la sonde dans l'urèthre et avait la perception du passage du bol fécal.

La paralysie vésicale cède la première, vers le neuvième jour. Peu de temps après, le blessé accuse quelques douleurs dans le membre inférieur droit, au niveau de la cuisse et de la jambe. Bientôt, la sensibilité objective reparaît dans le membre droit, qui commence à sentir les piqûres ; l'anesthésie restait complète à gauche. Peu après apparaissent dans les deux jambes des mouvements spontanés et involontaires.

Etat du blessé, le 5 mai 1909. — Le sujet, couché dans son lit, ne peut pas remuer ses jambes, nous dit-il ; il

est dans l'impossibilité absolue de s'asseoir, de se retourner. Par instant, ses membres inférieurs sont animés de mouvement involontaires et agités par du tremblement. Pas de douleurs spontanées. Le blessé a parfaitement remarqué qu'il sent normalement au niveau de sa jambe droite, mais que sa jambe gauche est complètement insensible. Il urine régulièrement et spontanément. Constipation modérée. Pendant trois semaines, le jeune malade a eu des érections presque continuelles ; elles ont à peu près complètement cédé aujourd'hui.

Pas le moindre trouble du côté des membres supérieurs et de la face.

Les diverses fonctions se font bien. L'appétit est conservé. Les urines ne renferment ni sucre, ni albumine.

L'examen confirme en partie le récit du malade.

Motilité. — *Membre inférieur droit.* — Tous les mouvements volontaires sont complètement abolis.

Membre inférieur gauche. — Au commandement, le sujet remue les orteils et le pied ; il arrive à fléchir le genou et ainsi à soulever la cuisse.

A propos des efforts que fait le blessé pour exécuter ces divers mouvements, on voit les deux jambes tantôt soulevées et fléchies par des *contractions involontaires*, tantôt animées de tremblement ou de trépidation épileptoïde. La volonté ne peut faire cesser ces mouvements, ces contractions cèdent d'elles-mêmes, mais lentement, et les membres reviennent peu à peu en position rectiligne.

Un certain degré de contracture et de raideur gêne la mobilisation passive des membres inférieurs, surtout à droite.

Le malade ne peut sans aide s'asseoir ou se retourner

dans son lit. Dans les efforts qu'il fait pour accomplir ces divers mouvements, les muscles des parois abdominales paraissent se contracter assez énergiquement et également des deux côtés. Dans l'ensemble, le malade est raide, et cette *raideur*, autant que la faiblesse, empêche ces divers mouvements.

Aux bras, force et mouvement sont parfaitement conservés, ainsi qu'à la face. Motilité de la langue, du voile du palais, des yeux, normale. Pupilles égales, régulières et mobiles.

Réflexes. — Les réflexes *rotuliens* sont très vifs des deux côtés.

Danse de la rotule et *trépidation épileptoïde* bilatérales.

Le *signe de Babinski* (extension du gros orteil) est très net à droite ; il ne se produit pas à gauche, mais les mouvements du gros orteil sont gênés par les cicatrices des brûlures de la plante du pied.

Le *réflexe crémastérien* est aboli des deux côtés.

Sensibilité. — 1° *A la douleur.* — Anesthésie complète de tout le membre inférieur gauche ; l'anesthésie remonte sur l'abdomen jusqu'au niveau d'une ligne horizontale passant par l'ombilic. A la face postérieure, la sensibilité reparaît au niveau du quart supérieur de la cuisse et l'anesthésie est remplacée au-dessus de la région fessière par une zone d'hyperesthésie très marquée, remontant à trois ou quatre centimètres au-dessus du pli fessier.

A droite, une zone d'anesthésie en demi-ceinture complète, située en hauteur sur une ligne horizontale passant par l'ombilic, et une seconde ligne horizontale passant par la base de l'appendice xyphoïde.

Au niveau de tout le membre inférieur droit et sur toutes les régions du corps, la sensibilité à la douleur est parfaitement conservée.

2° *A la température.* — Anesthésie à la température (chaud et froid) à peu près complète à la partie postérieure de la jambe, de la cuisse et de la région fessière gauche. Hyperesthésie et retard de la sensibilité thermique à la partie antérieure des mêmes régions. Anesthésie thermique complète dans la partie droite de l'abdomen et du thorax, où sont abolies les sensibilités à la douleur et au contact.

Au niveau de la partie interne et supérieure des cuisses, du scrotum, de la verge, du sillon interfessier, de la région périanale, en somme de toute « la selle », la sensibilité à tous les modes est parfaitement conservée.

3° *Au contact.* — Anesthésie tactile absolue à gauche au niveau de la partie inférieure de l'abdomen et de la partie supérieure de la cuisse en avant.

Hyperesthésie tactile de la jambe et du mollet gauches, ainsi que de la région fessière du même côté.

A droite, l'anesthésie tactile est complète dans la zone où la sensibilité à la douleur est absolue.

4° *Sensibilité profonde.* — Les sensibilités profondes *osseuse* et *tendineuse* sont absolument abolies dans tout le membre inférieur gauche ; elles sont conservées pour le membre inférieur droit et pour toute autre région. A gauche, la percussion même énergique du tibia, la pression du tendon d'Achille sont tout à fait indolores. A droite, les mêmes explorations sont pénibles et douloureuses. La *sensibilité articulaire* paraît diminuée du côté gauche par rapport au côté droit. La *sensibilité testiculaire* est conservée des deux côtés.

Le *sens des attitudes* est absolument aboli dans les deux membres inférieurs : les yeux fermés, le sujet ne se rend aucun compte de la position de ses membres.

Pas de troubles trophiques, pas d'escarres, pas d'atrophie musculaire. Pas de troubles vaso-moteurs.

La plaie est complètement cicatrisée, à peine marquée par une cicatrice linéaire d'un centimètre environ, occupant la région de la colonne vertébrale, légèrement à droite de la ligne médiane, entre les apophyses épineuses des IV^{e} et V^{e} vertèbres dorsales.

Autour de la plaie, zone d'hyperesthésie de 2 à 3 centimètres de rayon.

Pouls à 88. Rien aux divers appareils.

Etat actuel du malade (en novembre 1909).

Interrogé, le malade déclare qu'il ne peut marcher parce que la force lui manque dans les jambes. Quant aux bras, ils ont toujours été normaux. Il ne se sent plus, dit-il, du côté gauche du corps à partir du niveau de la plaie. Il sent comme avant du côté droit.

Examen : *Sensibilité*. Du côté *gauche*. La sensibilité au *contact* est conservée dans le membre inférieur jusqu'à la partie moyenne de la jambe en dehors, jusqu'au tiers supérieur en dedans. Plus bas elle est abolie. La sensibilité à la *douleur* est abolie dans tout le membre inférieur ; la limite supérieure de l'algo-anesthésie est constituée par le pli inguinal. La sensibilité *profonde* présente les mêmes particularités que la sensibilité superficielle.

Il y a anesthésie *thermique* dans tout le membre inférieur gauche. Cette thermo-anesthésie remonte pour le froid jusqu'au niveau d'une ligne horizontale passant par l'épine iliaque antéro-supérieure gauche et se dirigeant en avant vers la ligne médiane. Au contraire l'anesthésie à la chaleur ne remonte que jusqu'au niveau du pli inguinal.

Toutes les sensibilités sont normales à droite.

Motilité. Elle n'est qu'affaiblie à gauche ; elle est presque totalement abolie à droite, dans les membres inférieurs. Les mouvements présentent à gauche un certain degré d'axactitude, qu'ils n'ont pas du tout à droite. La force musculaire est bien conservée à gauche, presque absente à droite. Il y a des deux côtés une raideur marquée des deux membres inférieurs.

Réflexes tendineux. Ils sont très exagérés à droite. On obtient très facilement la trépidation épileptoïde, la danse de la rotule.

Le réflexe du gros orteil se fait en extension.

A gauche, les réflexes sont exagérés mais moins que de l'autre côté. On obtient de la trépidation épileptoïde, une danse de la rotule qui persiste peu ; le réflexe du gros orteil a lieu en flexion.

Etat général des membres inférieurs. Le membre gauche est un peu moins volumineux que le membre inférieur droit. Les brûlures qui avaient été occasionnées par les briques chaudes le soir de l'accident sont bien cicatrisées. Elles ne gênent pas actuellement le mouvement des orteils. Celle de gauche est actuellement seule notable.

(Extrait de la *Revue Neurologique*, n° 14, 30 juillet 1909)

Plaies par Armes à feu

OBSERVATION

Plaie par coup de feu à la moelle épinière. — La balle pénètre par l'épaule gauche, sectionne la moelle et se retrouve sous les téguments de l'épaule droite.

Observation inédite qu'a bien voulu nous communiquer

M. le Professeur QUÉNU.

La blessée entre à l'hôpital, à une heure de l'après-midi, le 17 mai 1910, pour plaie par balle de revolver. Elle était assise, quand son mari tira sur elle, presqu'à bout portant. Immédiatement, elle eut la sensation que ses jambes se dérobaient sous elle et se vit dans l'impossibilité de marcher et de se mouvoir.

A l'examen, on trouve la porte d'entrée du projectile au niveau de l'épaule gauche, environ à cinq centimètres au dessous de l'acromion et un peu en avant. C'est une petite plaie à bords irréguliers et contus, fortement ecchymosés. Il n'y a pas de porte de sortie, mais on trouve en arrière de l'épaule droite, en regard de l'épine de l'omoplate, une petite saillie produite par le projectile. Une traînée ecchymotique croise en écharpe l'épaule gauche.

La balle est extraite immédiatement (balle blindée).

Le 17 au soir, la température est à 37, le pouls à 80.

Le 18 au matin, le thermomètre marque 39,9, le pouls bat à 120. La blessée est prostrée et se plaint de ne plus sentir ses jambes.

La motilité des membres inférieurs est complètement abolie. Les mouvements des membres supérieurs sont conservés mais affaiblis.

Les réflexes rotuliens sont abolis. Le Babinsky est esquissé en flexion légère.

La sensibilité semble abolie au-dessous d'une ligne étendue entre les aisselles et passant par la première pièce sternale.

La sensibilité des membres supérieurs est conservée, cependant, elle est diminuée sur la face interne des membres. Rétention d'urine nécessitant des cathétérismes répétés.

Le 18 au soir, la température est à 41°, le pouls bat à 140, — on note de la torpeur, de l'accélération du rythme respiratoire (40 respirations par minute).

Le 19 au matin, le pouls est resté à 140 ; la température atteint 41,6. La blessée pousse des plaintes incessantes, elle meurt le même jour à 11 heures 20 du matin, la température prise aussitôt après la mort donne 42° 8.

Autopsie le 20 mai 1910, par M. Socquet, médecin légiste, en présence de M. Houdart, interne du service.

Les lésions viscérales (cœur, foie, estomac, rate, reins), n'offrent rien d'intéressant.

La balle a pénétré au niveau du moignon de l'épaule gauche, passé derrière l'omoplate gauche, traversé le canal rachidien entre la 6e et 7e côte, au niveau des lames un peu fracturées à ce niveau ; la bourre est logée dans le canal rachidien-hématorachis.

La moelle est en bouillie à ce niveau, surtout au niveau de la moitié antérieure.

La balle ressort du rachis entre deux lames sans les briser, de là, elle frôle le dôme pleural droit, déchirant un peu la plèvre droite et fait un trajet de 2 centimètres à

2 centimètres 1/2, dans la cavité thoracique, respectant les vaisseaux et les nerfs.

Hématome sous-pleural, mais pas d'hémothorax appréciable.

La balle est sortie au niveau de l'aisselle droite.

En résumé balle entrant par une épaule ressortant par l'autre, sectionnant la moelle sans fracture du rachis, sans autre lésion vasculaire, nerveuse ou viscécale.

(*Observation recueillie par* M. LEUDEL, *externe du service*).

OBSERVATION

Plaie par coup de feu de la moelle

Observation inédite qui nous a été communiquée par le Dr DRAPIER, *de Rethel.*

L..., 28 ans, berger, est amené le samedi 21 mai, à midi, à l'hôpital de Rethel pour plaie par coup de feu dans la région de la nuque.

Il a reçu dans la nuit du 20 au 21, vers 11 heures, une balle de revolver qui a pénétré dans la nuque. A la suite du coup de feu, le malade est tombé comme une masse. M. le Dr Caillet, de Tagnon, appelé à lui donner ses soins, a constaté une paralysie et une anesthésie complètes des membres et du tronc. Amené à l'hôpital de Rethel, dans le service de M. le Dr Drapier, le malade présente une paralysie complète de tous les muscles du corps situés en dessous de la ligne des épaules, les réflexes sont abolis. Pour toutes les régions paralysées, le malade est insensible au toucher, au pincement, à la piqûre et à

la chaleur, l'anesthésie est donc complète. La percussion de la vessie indique une rétention urinaire et un sondage évacue un litre 1/2 d'urine environ.

Par contre, les muscles de la face, de la langue et de l'œil ont conservé toute leur intégrité fonctionnelle. Les fonctions respiratoires sont sauves, les inspirations et expirations sont normales, comme rythme et nombre. Le pouls est également normal. Il n'existe pas de troubles cérébraux, par d'inégalité pupillaire, le malade ne souffre pas et répond avec aisance aux questions qui lui sont posées.

Le diagnostic qui s'impose est celui de la plaie ou compression de la moelle par le projectile ou par un fragment osseux.

Une intervention est jugée urgente.

L'opération est faite aussitôt par M. le Dr Drapier assisté de M. le Dr Gobinet. L'incision est pratiquée sur la ligne médiane depuis l'apophyse épineuse de la 3e vertèbre cervicale jusqu'à la 7e ; une sonde introduite dans le trajet de la balle indiquant le trajet à suivre. Les muscles de la nuque sont désinsérés de leurs attaches épineuses et fortement réclinés ; on arrive sur la ligne des apophyses épineuses. La balle ayant atteint la colonne osseuse sur sa face latérale droite, et en présence de la forte musculature du sujet qui ne permettrait pas d'aborder de face l'orifice probable de la balle dans la vertèbre, une incision transversale est pratiquée à ce niveau.

Aussitôt, cet orifice apparaît très net, sans esquille, suffisamment large pour permettre l'introduction du petit doigt. L'exploration du canal osseux, avec le petit doigt, permet de constater une section complète de la moelle avec perte considérable de substance médullaire.

La balle n'est pas perceptible.

En présence de cette constatation, toute autre interven-

tion est jugée inutile et le malade est transporté dans son lit.

Le réveil est paisible, sans souffrance, et cet état persiste jusqu'à une heure du matin, heure à laquelle, la respiration devient pénible ; le malade se plaint d'oppression et meurt à deux heures du matin, dans des phénomènes d'asphyxie, sans avoir perdu sa lucidité d'esprit.

Le malade avait survécu 27 heures à son accident.

L'autopsie pratiquée le jour même de la mort, a décelé une fracture de la lame droite de la 5e vertèbre cervicale. La balle du calibre de 9 m/m, après avoir perforé la lame vertébrale, avait sectionné la moelle épinière dans toute son épaisseur, et fut trouvée dans le canal un peu en dessous de son orifice vertébral. Les deux extrémités de la moelle étaient séparées par un espace de deux centimètres environ. Les enveloppes étaient sectionnées en arrière et sur le côté, et il ne restait à l'avant, qu'une étroite languette de méninges rachidiennes.

TABLEAU

d'Observations résumées

des PLAIES

par Armes blanches

Nos d'Ordre	INDEX BIBLIOGRAPHIQUE	NATURE ET SIÈGE	TROUBLES	ANATOMIE PATHOLOGIQUE	ÉVOLUTION
1	Brown-Séquard.	Partie postérieure et latérale de la nuque, 4e vertèbre cervicale, coup de couteau.	Paralysie complète du membre supérieur droit et paresthésie du membre inférieur correspondant ; anesthésie de tout le côté gauche.	»	4 jours après, la parésie du membre inférieur droit disparaît
2	Riehl. — Inaugural Dissertation, Wurzbourg, 1873.	Coup de couteau entre occipital et atlas, à droite de la ligne médiane.	Paralysie et anesthésie de tout le côté gauche ; paralysie et anesthésie du côté droit.	Hémisection croisée.	*Guérison.* — Quelques mois plus tard, l'anesthésie fait place à l'hyperesthésie à gauche.
3	Weiss. — Archiv. für Klin. Chirurg, 1877, p. 226.	Couteau de poche entre atlas et occipital.	Paralysie, hyperesthésie superficielle, anesthésie profonde et élévation de la température à droite ; myosis à droite ; à gauche anesthésie cutanée.	Autopsie. Section de la moitié droite de la moelle.	*Mort* le 5e jour.
4	Boyer — 1822, Traité des maladies chirurgicales, t. VII, p. 9.	Pointe de sabre au-dessous de l'occipital.	Analgésie complète à gauche, affaiblissement des sens du toucher et du chatouillement, sens musculaire intact du côté gauche. Paralysie à droite. Gêne de la respiration.	»	*Guérison* avec persistance des accidents.
5	Albanese. — Gazetta chir. di Palermo, 1879, nos 1	Coup de tranchant dans la région mastoïdienne à gauche.	Paralysie du côté gauche, diaphragme intéressé. Anesthésie superficielle à droite.	Autopsie. Hémisection siégeant à 3 cent. au-dessous du bec du talamus	*Mort.* — 27 jours après, la paralysie rétrocède dans le membre inférieur gauche. Mort par tétanos.

		au-dessous de la protubérance occipitale externe.	thésie complète à droite. Atrophie rapide à gauche et diminution de la contractibilité électrique. Température plus basse à gauche. Rétrécissement de la pupille.		
7	Vix. — Correspondenzblatt der œrtzlichen Vereine im Rheinland, 1874, n° 14.	Coup de couteau, à 3 cent. au-dessous, à 2 cent. en dedans et à gauche de la protubérance occipitale externe.	A droite, paralysie et hyperesthésie partielle. Ptosis et myosis à droite. Sudorification exagérée dans le côté gauche de la face.	»	Amélioration rapide et considérable des troubles sensitivo-moteurs. 5 ans après, atrophie du membre supérieur droit. Marche difficile, usage du bras droit très imparfait.
8	Longet. — Anatomie et physiologie des centres nerveux, Paris, 1842, obs. 3, p. 337.	Nuque, coup de sabre.	Paralysie du bras droit et de la jambe droite. Tout le côté gauche est insensible au-dessous de l'hypocondre.	»	»
9	Wood — Farrington, the american med. monthly, t. IX, n° 2, feb. 1858	Plaie par coup de couteau, derrière l'oreille gauche, se dirigeant vers le rachis, de haut en bas, et d'arrière en avant.	Au début, paralysie des 4 membres. Plus tard (3 semaines) le mouvement revint dans le côté gauche. Paralysie persistante à droite. Anesthésie à gauche.	»	*Guérison* avec persistance des accidents.
10	Bichot. — Revue méd. de l'Est, 1902, p. 293.	Coup de couteau à gauche entre l'atlas et l'axis.	Brown-Séquard. Lenteur extrême du pouls.	Ecoulement considérable de liquide céphalo-rachidien. Autopsie. L'instrument avait séparé l'atlas de l'axis en arrière du côté gauche et était venu sectionner la moelle à droite. Méningite suppurée, hémorrhagies étendues au niveau des hémisphères cérébraux.	Méningite cérébro-spinale. *Mort*.

Nos d'Ordre	INDEX BIBLIOGRAPHIQUE	NATURE ET SIÈGE	TROUBLES	ANATOMIE PATHOLOGIQUE	ÉVOLUTION
11	Pfugniez et Philippe. — Presse médicale, 1902, n° 2. Arch. de Neurologie, 1903, t. XVI, p. 465.	Coup de couteau à droite de l'apophy-épineuse de la 3e vertèbre cervicale.	Tombe paralysé. La paralysie de la jambe gauche cède peu à peu. Celle de la jambe droite continue à être complète. On constate des troubles trophiques.	Hémisection directe, lame cassée dans le rachis, ayant causé de l'infection 14 ans après l'accident, à l'autopsie destruction de la moitié droite de la moelle, foyers hémorrhagiques.	6 ans après, hémi-paraplégie droite et hémi-anesthésie gauche portant sur tous les modes de la sensibilité à droite réflexes exagérés et hypéresthésie remontant jusqu'au creux axillaire ; 10 ans après atano-trépidation ; 14 ans plus tard, coma, mort
12	Vespa.— Rivista sperimentale di Freniatria, vol. XXII, p. 211.	Coup de couteau dans la région droite du cou.	3 ou 4 jours plus tard, paralysie de tout le côté droit avec hypéresthésie. Hypéresthésie à gauche.	Hémisection.	6 mois après, amélioration parésie du membre inférieur droit, anesthésie à gauche dans le membre inférieur, le tronc, et le membre supérieur.
13	Vespa.	Coup de couteau entre 2e et 3e cervicale à gauche.	Paralysie du bras, du tronc, et du membre inférieur à gauche ; à droite anesthésie complète.	»	*Guérison* avec persistance des accidents.
14	Wiry. — Journ. Médecins praticiens, 1882, p. 410.	Epingle à cheveux entre 3e et 4e cerv.	Paralysie à gauche, anesthésie à droite.	»	*Guérison.* — 15 jours après, la sensibilité reparaît ; 1 mois après, guérison complète.
15	Vincent et Cabanes. — Bulletin médical de l'Algérie, 1903, p. 223.	Coup de couteau à gauche, au niveau de la 4e vertèbre cervicale.	Hémiparalysie avec hypéresthésie du côté gauche. Hémianesthésie à droite. Les bras, le tronc, les jambes étaient intéressées.	»	1 mois après le malade remarche avec difficulté. *Guérison* presque complète.
16	Nolte — Inaugur	Coup de couteau	15 jours après, paralysie et atro-	»	»

	1890, n° 4, p. 1016.	entre 3e et 4e cerv.	muscles, de l'abdomen et du thorax. Elévation de la température à la face et rétrécissement pupillaire.		
18	HOFFMANN. — Deutscher Archiv für Klin Medicin, 1886, + 38, fasc. 6, p. 589 (obs. III).	3e et 4e cervicale	Paralysie motrice des membres du côté droit et participation du diaphragme, anesthésie du membre inférieur gauche s'étendant au membre supérieur droit.	»	*Guérison* (?)
19	VUCÉTI. — Allgemeine woner Medicin Zeitung, 1892 n° 10.	Coup de couteau entre 3e et 4e cerv.	Paralysie incomplète des membres, émoussement de la sensibilité musculaire du côté gauche ; anesthésie superficielle du côté droit Rien du côté de la vessie et du rectum.	»	*Guérison* (?)
20	DELMAS. — Contribution à l'étude des localisations spinales. Archives gén. de Médecine, 1887, 1, p. 653.	Plaie pénétrante par instrument tranchant au niveau de la 4e vertèbre cervicale.	Simple paralysie motrice du côté gauche paralysie transitoire.	Le cordon latéral aurait été le seul intéressé (?). DELMAS.	*Guérison.*
21	BECK. — Veichost's. Archiv., 1879, t. 75, fasc. 2, p. 207.	Coup de couteau dans la nuque au niveau de la 4e vertèbre cervicale.	Syndrome de Brown-Séquard atypique, mais rétrécissement de la fente palpébrale à gauche avec chute de la paupière supérieure et myosis. Donc sympathique intéressé ralentissement du pouls, gêne respiratoire.	Autopsie. — Hémisection gauche intéressant la presque totalité des cordons antérieur et postérieur, cordon latéral à peine touché.	*Mort* le 4e jour.
22	BROWN-SÉQUARD.	Coup de tranchant à droite des 5e et 6e vertèbres cervicales.	»	»	»

N° d'Ordre	INDEX BIBLIOGRAPHIQUE	NATURE ET SIÉGE	TROUBLES	ANATOMIE PATHOLOGIQUE	ÉVOLUTION
23	Bégin. — Bulletin de l'Académie de Médecine de Paris, 1840, 41, p. 201.	Coup de couteau au niveau de la 5e vertèbre cervicale. Pointe de l'arme cassée dans le canal vertébral.	Le blessé s'effondre le lendemain, paralysie du membre supérieur, du thorax et du membre inférieur droit.	Autopsie. — Section de la partie antérieure de la moitié droite de la moelle cervicale. Le cordon postérieur n'a pas été touché.	*Mort* le 4e jour.
24	Schittenhelm. — Münchener Medizinische Wochenschrift, 1902, vol. XLIV, t. 2, p. 1892.	Piqûre entre la 5e et 6e vertèbres cervicales.	Syndrome de Brown-Séquard très net.	Lésion hemilatérale de la moelle entre la 7e et 8e paires nerveuses cervicales droites.	?
25	Carra. — Presse Médicale, 1907, p. 316.	Plaie par coup de couteau de la moelle cervicale.	Lésions du centre cilio spinal.	»	?
26	Lyon-Caen et Moyrand — Presse Médicale, 1907, p. 200.	Coup de couteau dans la région cervicale.	Syndrome de Brown-Séquard bien net avec phénomènes de dissociation syringo-myélique de la sensibilité.	Autopsie. — Hémisection incomplète de la moelle.	*Mort* 10 jours après l'attentat.
27	Richter.	Coup de couteau dans la nuque entre la 5e et 6e vertèbres cervicales, à 1 cent. à droite des apophyses épineuses.	»	»	»
28	Ferrand. — Presse	Coup de couteau.	Syndrome de Brown-Séquard in-	Hémisection incomplète de la	?

	1, p. 9.	vicale.	bres supérieurs.		exagération des reflexes, sudorification exagérée, à gauche, anesthésie aux membres supérieurs exagération ou reflexes tendineux à droite.
30	GARCHL. — Aertzlicher Localverein, Nurnberg, 6 avril 1893.	Coup de couteau au niveau de la 6e vertèbre cervicale à gauche.	Troubles sensitivo-moteurs aux 4 membres, paralysie et hyperesthésie à gauche. Les muscles du groupe « Erb » ont gardé leur motilité.	Hémisection gauche directe.	*Guérison.* — 18 mois après le blessé marche mais traîne la jambe.
31	FISCHER — Deutsche Zeitschrift fur chirurgie.	Coup de couteau à gauche entre 6e et 7e vertèbre cervicale.	Au début paralysie des 2 membres inférieurs, puis s. de Brown-Séquard avec paralysie droite, pas de troubles sensitivo-moteurs des membres supérieurs.	Hémisection droite croisée.	*Guérison.* — 7 mois après marche en traînant le pied droit.
32	BURRESI.	Coup de couteau entre 7e cervicale et 1re dorsale.	Syndrome de Brown-Séquard avec, en plus, paralysie de membre supérieur gauche.	»	*Guérison.* — 7 mois après, la motilité reparaissait dans le membre inférieur gauche.
33	COUTEAUD. — Gaz. d. Hôpitaux, n° 132, 21 nov. 1905.	Coup de couteau entre 1re et 2e dors.	Syndrome de Brown Séquard le lendemain, abolition des réflexes des 2 côtés. Brown-Séquard typique.	»	*Guérison.* — 1 mois après marche, 7 mois après même état, le malade demande à reprendre sa profession de mécanicien.
34	RAYMOND.	Coup de couteau entre 1re et 2e dors.	*Publiée in extenso.*	»	»
35	GILBERT. — Archives de Neurologie, 1882	Coup de couteau entre 1re et 2e dors. à droite.	Syndrome de Brown-Séquard avec paralysie motrice droite.	Hémisection directe.	*Guérison.*

Nos d'Ordre	INDEX BIBLIOGRAPHIQUE	NATURE ET SIÈGE	TROUBLES	ANATOMIE PATHOLOGIQUE	ÉVOLUTION
36	Bouchaud.	Région dorsale supérieure.	»	»	»
37	Mnrhor — Munch. Furediz. Wochensch. 1902.	Coup de couteau à la hauteur de la 2e vertèbre dorsale.	Syndrome de Brown-Séquard.	»	?
38	Routier. — Presse Médicale, 1906, p. 452.	Coup de couteau au niveau de la 3e apophyse épineuse dorsale.	Paralysie du côté gauche du corps au-dessous du mamelon. — Réflexes abolis. — Hyperesthésie, à droite anesthésie complète	Ponction lombaire, liquide teinté de sang.	*Guérison* avec persistance des accidents.
39	Vorster. — Deutsche Zeitschrift fur chirurgie, t. XXIX, p. 421.	2e et 3e dorsale.	Brown-Séquard avec paralysie du côté opposé à l'hémisection.	Hémisection directe.	»
40	Charcot. — Leçons du mardi, t. II, p. 53.	Coup de couteau au voisinage des 2e et 3e vert. dors. à 1 ou 2 cent à droite des apophyses épineuses.	Paralysie motrice à gauche.	Hémisection croisée.	Examiné 8 ans après, la paralysie motrice a disparu. Atrophie réflexe rotulien exagéré à gauche. A droite, dysesthésie remontant jusqu'au pli de l'aine.
41	Laucher. — Münch medizin Wochenschufft, 1890, p.	Coup de couteau dans la rég. dorsale.	Paralysie complète, pas d'anesthésie.	»	»

	t. XL, p. 201.	droite.			à droite, affaibli à gauche, réflexes cutanés plus prononcés à droite.
43	Joffroy et Salmon. — Gaz. médicale de Paris, 1872, n° 67.	Coup de couteau au niveau de la 3e vert. dors. à 5 cent. à gauche de la ligne médiane.	Paralysie complète à gauche et hyperesthésie du même côté, à droite anesthésie, escharre de la fesse droite, arthropathie du genou gauche, incontinence d'urine et des matières.	»	*Guérison.* — 4 semaines après paralysie cantonnée dans le pied droit. 4 ans après, anesthésie persiste.
44	Albrecht, de Vienne. — Deutsche Zeisfchüft fur chirurgie, 1887, t. 26, p. 473.	Coup de couteau à gauche à la hauteur de la 3e vert. dors.	A gauche paralysie motrice de tout le membre inférieur et légère hyperesthésie, à droite anesthésie dysurie.	»	*Guérison rapide.*
45	G. d'All Armi. — Bayerisches aerztiches. Intelligenzblatt, 1875, n° 48.	Coup de couteau à 4 cent. à gauche de l'ap. épineuse à la 4e vert. dors.	Immédiatement paralysie totale des membres inférieurs et partielle des membres supérieurs. Puis Brown-Séquard.		*Guérison.* — 18 mois après anesthésie persiste à droite, jambe gauche atrophiée.
46	Malafosse. — Gaz. des Hôpitaux, 1904.	Coup de couteau au niveau de la 4e vert. dors	Paralysie droite, hémianesthésie dans toute la région située à gauche et au-dessous de la plaie.	»	*Guérison.* — 4 mois après marche, 4 mois après contraction du gros orteil.
47	H. Müller. — Beitrage zur path. anat. de Menchlischen Ruckenmarks. Leipzig, 1871, obs. I.	Coup de couteau au niveau de la 4e vert. dors. à gauche.	Escharres de la fesse et de la région sacrée apparues le 11e jour.	Fragment de lame enclavé dans la plaie. — Bords de la plaie médullaire tuméfiés, de coloration rouge brun. Pellicule purulente, myelite descendante du cordon latéral gauche.	*Mort* le 43e jour.

N° d'Ordre	INDEX BIBLIOGRAPHIQUE	NATURE ET SIÈGE	TROUBLES	ANATOMIE PATHOLOGIQUE	ÉVOLUTION
48	Huguier et Bernard. Revue Neurologique, 1900, p. 358.	Coup de couteau sur la ligne médiane entre 3e et 4e dors	Paralysie et hyperesthésie du membre inférieur droit anesthésie complète à gauche.	»	Amélioration rapide. Démarche spasmodique, hypoesthésie et parésie.
	Schultz. — Centralblatt für Nervenheilkunde, 1880, n° 15.	Coup de couteau entre 5e et 6e dors. un peu à droite.	Syndrome de Brown-Séquard, rétention d'urine, incontinence des fèces.	»	*Guérison.* — 18 mois après l'accident, atrophie et incoordination à droite, hyperesthésie très marquée avec étroite bande d'anesthésie en haut à gauche, anesthésie avec bande d'hyperesthésie en haut.
50	Aurran. — Lésions traumatiques de la moelle. Thèse Montpellier, 1872.	Coup de vrille au niveau de la 6e dors.	Escharres au sacrum et au grand trochanter dès le 3e jour, paralysie des deux membres inférieurs, hyperesthésie à gauche, anesthésie à droite.	Au niveau de la plaie de la moelle, petite cavité contenant du pus. Moelle ramollie surtout à la partie centrale.	*Mort.*
51	Neumann. — Virchows archiv. 1890 p. 496.	Coup de couteau au niveau de la 6e vert. dors., plaie oblique à droite.	Paralysie de la jambe droite et anesthésie de la jambe gauche, pas d'hyperesthésie.	»	2 mois après la paralysie motrice était très améliorée, l'anesthésie disparaissait, amaigrissement à gauche du côté anesthésié
52	Kjaer. — Et prifaelde of Brown-Séquard, Sahmed Hospital Pidende, sept. 1890.	Coup de couteau entre 6e et 7e dors. à gauche	Syndrome de Brown-Séquard.	»	Un an après atrophie et parésie du membre inférieur gauche et exagération des réflexes cutanés, à droite hypoesthésie.

55	THOINOT. — Presse Médicale 1904.	Coup de couteau entre 8e et 9e dors.	On constate à droite une paralysie du membre inférieur et hyperesthésie, à gauche anesthésie.	»	Actuellement il ne persiste plus qu'une exagération des réflexes.
56	WERNER. — Messerstich in das Ruckenmark Memorabilien 1890.	Coup de couteau à 2 cent. à droite entre 8e et 9e dors.	Syndrome de Brown-Séquard avec paralysie droite sans hyperesthésie.	»	*Guérison.* — 8 ans après il conserve de la faiblesse à droite, et hyperesthésie au niveau du ventre.
57	WEISS. — Journal des Praticiens n° 49, 28 nov. 1903.	Coup de couteau au niveau de la 9e dors. à gauche.	Syndrome de Brown-Séquard.	Pas d'intervention.	*Mort.*
58	CHARCOT. — Arthropathies par lésions de la moelle, Arch. de physiolog. 1868 t. I, p. 176.	Coup d'épée entre 9e et 10e dors. à 3 cent. à droite.	Syndrome de Brown-Séquard avec paralysie et hyperesthésie, à gauche arthropathies.	»	*Guérison.*
59	BROWN-SÉQUARD. — Mémoire.	Coup de sabre entre 9e et 10e dors. à 3 cent. à droite.	Paralysie immédiate des 2 jambes et rétention d'urine le lendemain Brown-Séquard avec paralysie et hyperesthésie à gauche, anesthésie droite.	»	»
60	VIGUES. — Moniteur des Hôpitaux 1855.	Coup d'épée entre 9e et 10e dors. à gauche.	Immédiatement paralysie des deux membres inférieurs mais dès le lendemain la motilité reparaît du côté droit tout en restant abolie à gauche, hyperesthésie à gauche pour le tact et la chaleur, anesthésie à droite pour tact, chaleur, escharre à droite et œdème à gauche hydarthrose.	»	*Guérison.* — Au bout de 4 mois 1/2 le malade marche avec une canne, 4 ans après sa démarche ne trahissait rien d'anormal.

N°s d'Ordre	INDEX BIBLIOGRAPHIQUE	NATURE ET SIÈGE	TROUBLES	ANATOMIE PATHOLOGIQUE	ÉVOLUTION
61	Rembold. — Inaugural dissertation, Berne, 1889.	Coup de couteau à droite de l'apophy. épineuse de la 12e dorsale.	Paralysie totale à droite et hyperesthésie immédiate, à gauche anesthésie superficielle. Plus tard, paralysie vaso-motrice droite et exagération des réflexes des deux côtés.	»	3 mois après, le malade marche sans canne mais la contractilité est faible à droite, l'anesthésie persiste à gauche, exagération des réflexes surtout à gauche.
62	Kermisson. — Bulletin des soc. de chirurgie, 1885.	Coup de couteau entre 7e et 8e dorsale. (?).	Syndrome de Brown-Séquard.	»	*Guérison*
63	Weiss. — Journal des Praticiens, n° 49, 28 nov. 1903, p. 770.	Coup de couteau au niveau de la 9e vertèbre dorsale, à 1 cent. 1/2 à gauche de la ligne médiane.	Anesthésie des deux membres inférieurs plus marquée à droite, pas de paralysie motrice des jambes, ni rétention d'urine, absence totale des réflexes rotuliens.	Intervention immédiate. Apophyse épineuse de la 9e dorsale sectionnée, resection de l'arc postérieur, plaie de la dure-mère, pas d'hématome. Désinfection et suture paravertébrale. Fermeture sans drainage, Corset plâtré.	La température s'élève les jours suivants. Le plâtre est enlevé et on constate une tension de la plaie par infiltration de liquide céphalo-rachidien, pas de suppuration. 22 jours après, la paralysie vésicale et l'anesthésie des jambes avaient disparu. 30 jours après l'accident, sort guéri.
64	Oddo. — Marseille, méd., 1904.	Lésion de l'épicone par instrument tranchant.	»	»	»
65	Personnelle inédite.	»	*Sera publiée in extenso.*	»	»
66	Ferrein. — Citée par Boyer.	Plaie de la région dorsale, l'arme se casse dans la plaie.	»	»	*Guérison* malgré la présence du fragment de couteau dans le canal rachidien.

68	Santé Solieri. — Mitteilunger ans den Grenz gebieten der Med. und Chirurg., 1908, t. XIX, fasc. I.	Plaie par coup de couteau entre 3e et 4e dorsale et section de la 3e apophyse à sa base.	Syndrome de Brown-Séquard. Paralysie vésicale et rectale.	Intervention 16 heures après. Ecartement de 2 cent. 1/2 entre les deux bouts de la moelle. Suture facile. 1 mois après, disparition de paralysie vésicale et rectale, 2 mois après apparaît la réaction de dégénérescence musculaire. Incontinence.	*Mort* le 98e jour par phénomènes infectieux d'origine rénale.
69	Iselin et P. Hallopeau. — J. de médecine interne, p. 277, 10 octobre 1909.	Plaie par coup de couteau.	*Publiée in extenso.*	»	»
70	Rauzier. — Thèse de Leriget, Montpellier, 20 décembre 1909.	Plaie par lame de ciseaux.	*Publiée in extenso.*	»	»
71	Neumann. — Virchows Archiv., 1890.	Coup de couteau à droite à la hauteur de l'épine de l'omoplate.	Hémiplégie portant sur la jambe droite et anesthésie presque complète à gauche.	»	*Guérison.* — Etat stationnaire 2 ans et 7 mois après l'accident.
72	Neumann. — Virchows Archiv., 1890.	Coup de couteau à la nuque et à gauche se dirigeant vers la droite, en avant et en bas.	Le malade tombe à terre. L'examen fait penser à une section totale de la moelle.	»	*Mort* au bout d'un jour et demi A l'autopsie, hémisection gauche, c'est l'hémorrhagie qui a fait croire à une lésion transversale et totale.
73	Klare. — Ztsch. f med. Beamte, 1896 n° 24.	Coup de couteau ayant pénétré dans le sillon longitudinal postérieur.	Aucun phénomène nerveux.	La pointe de l'instrument cassée dans la plaie était restée implantée dans le sillon postérieur sans avoir sectionné de fibres nerveuses.	*Guérison.*

Nos d'Ordre	INDEX BIBLIOGRAPHIQUE	NATURE ET SIÈGE	TROUBLES	ANATOMIE PATHOLOGIQUE	ÉVOLUTION
74	Van Gehuchten.	Coup de couteau.	»	La section portait sur les cordons postérieurs d'un côté, traversait obliquement la commissure grise et la commissure blanche pour atteindre le cordon antéro-latéral du côté opposé.	»
75	Neumann. — Virchows Archiv., 1890.	Coup de couteau à gauche de la colonne vertébrale, à 7 cent. au-dessus de la 7e vertèbre cervicale.	Paralysie de la jambe droite et anesthésie de la jambe gauche.	»	*Guérison.*
76	Fontan. — Thèse, Paris, 1874.	Plaie par coup de vrille ayant passé par un trou de conjugaison.	Syndrome de Brown-Séquard.	»	*Mort* par myélite.

86217 Reims — Imprimerie MATOT-BRAINE, rue du Cadran-Saint-Pierre, 6

DE L'APPENDICOSTOMIE

DANS LE TRAITEMENT DES COLITES REBELLES

ET

SES INDICATIONS